

Briefwechsel über die Triangulation des Wallis durch den Domherrn Berchtold und seinen Neffen Josef Anton Müller 1832 - 1844

Herausgegeben von
Anton GATTLEN

Im Jahre 1822 veröffentlichte Domherr Josef Anton Berchtold¹ unter dem Titel: «Denkmal der Pflichten eines Christen gegen die Gemeinde Jesu Christi» ein Büchlein², das von einem Teil der Walliser Geistlichen als dogmenwidrig verschrien wurde. Obwohl Berchtold durch den päpstlichen Nuntius, dem die Schrift unterbreitet wurde, Rechtfertigung erhielt, wandte er sich von da an statt der Theologie der Mathematik und Astronomie zu³.

Durch die Beschäftigung mit diesen Wissenschaften kam Berchtold auf den Gedanken, eine trigonometrische Vermessung des Wallis zu unternehmen. Nach längeren Vorarbeiten (Herstellung von Meßgeräten, Sternbeobachtungen, Barometermessungen usw.), die ihn seit spätestens 1826 beschäftigten, begann er 1830 mit den eigentlichen Vermessungsarbeiten⁴. Im Herbst dieses Jahres und im März 1831 maß Berchtold in der Nähe von Sitten (Champsec) eine Basis, an welche er ein erstes, kleines Dreiecknetz anschloß. Die Ergebnisse dieser Arbeit sandte er im Jahre 1832 der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft ein, die ihm dafür Lob und Anerkennung aussprach und ihn zur Weiterführung des begonnenen Werkes ermunterte⁵.

¹ Domherr Berchtold (1780-1859), von Greich, war damals Stadtpfarrer von Sitten. Über sein Leben vgl. *HBLS* (= *Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz*), Bd 2, Seite 106-107, und *Walliser Wappenbuch*, Zürich, 1946, S. 27. — Eine ausführliche Biographie ist in Vorbereitung.

² Verlegt bei A. Advokat in Sitten.

³ Vgl. den von Berchtold verfaßten *Bericht über die Triangulation von Wallis...*, *LT* (= *Archiv der eidgenössischen Landestopographie*), Umschlag mit der Aufschrift: *Alte Dokumente von Berchtold an; Bétemps, Haller, Guebhart, etc.*, zitiert: *Alte Dokumente*.

⁴ Vgl. *Trigonometrischer Versuche I. Protokol*, KAS (= *Kantonsarchiv Sitten*), S. 17 ff.

⁵ Vgl. Briefe 1-4.

Trotzdem Berchtold von der Naturforschenden Gesellschaft mehr als nur moralische Unterstützung erwartet zu haben scheint, arbeitete er während den zwei folgenden Jahren unverdrossen an der Vermessung des Mittel- und Oberwallis weiter. Je länger je mehr aber zeigten sich finanzielle Schwierigkeiten, denn Berchtold war, außer einem Beitrag von Fr. 200.—, den ihm die Walliser Regierung gewährt hatte ⁶, ausschließlich auf seine eigenen Mittel angewiesen. Es war deshalb ein Glücksfall, daß General Dufour ⁷, der damals Oberstquartiermeister und Vorsteher der eidgenössischen Kommission für die Landesaufnahme war, Berchtold 1834 anfragen ließ, ob er bereit wäre, die begonnene Triangulation im Auftrage der Eidgenossenschaft weiter zu führen ⁸.

Domherr Berchtold hatte zwar einige Bedenken wegen seines Standes und seines Alters (er war damals schon 54 Jahre alt) ⁹, doch zögerte er trotzdem nicht lange, das Angebot Dufours anzunehmen; er wußte, daß dies der sicherste, vielleicht sogar der einzig mögliche Weg war, um das geplante Werk vollenden zu können.

Nachdem die wichtigsten Vorfragen noch im Laufe des Winters schriftlich abgeklärt worden waren ¹⁰, konnte Berchtold im Frühling 1835 damit beginnen, sein Netz an die eidgenössische Triangulation anzuschließen und seine früheren Messungen entsprechend zu revidieren. Im Herbst war diese Arbeit zur vollen Zufriedenheit Dufours bereits abgeschlossen ¹¹. In den nächsten Jahren dehnte Berchtold die Triangulation unter Mitarbeit seines Neffen Josef Anton Müller ¹² über das ganze Wallis aus. Trotzdem die Feldmessungen 1838-1839 (als Müller in Genf in der Lehre war) und 1841 unterbrochen werden mußten, war die Vermessung im Herbst

⁶ Vgl. *Bericht über die Triangulation, op. cit.*, S. 2.

⁷ Guillaume-Henri Dufour (1787—1875). Vgl. *HBLs*, Bd 2, S. 759.

⁸ Vgl. Brief 5.

⁹ Id.

¹⁰ Vgl. Briefe 6—13.

¹¹ Vgl. Briefe 21—22.

¹² Josef Anton Müller, geb. 1818 in Reckingen (Eintragung im *Taufbuch der Pfarrei Reckingen* vom 18. Oktober; gütige Mitteilung von H.H. Pfarrer Th. Weißen); gest. am 15. Juli 1881 in Glis (Eintragung in den *Zivilstandsregistern* von Glis und Reckingen; daselbst wird als Geburtsdatum angegeben 16. Oktober 1816). Seine Person wird weder im *HBLs* noch im *Walliser Wappenbuch* erwähnt. Über seine Mitarbeit an der Vermessung des Wallis geben die hier veröffentlichten Briefe einigen Aufschluß. Für seine topographischen Arbeiten vgl. J. H. Graf, *Die schweizerische Landesvermessung 1832—1864*, Bern, 1896, S. 266 — Außerdem ist bekannt, daß er sich als Ingenieur am Bau der Furkastraße (1862 ff.) beteiligte. Vgl. dazu A. Gattlen, *Die Furkastraße von 1800-1935*, in *Straße und Verkehr*, 1955, H. 7, S. 277. — In Mörel, wo er längere Zeit wohnte, war er Vizerichter. Vgl. Eintragung im *Sterbebuch der Pfarrei Mörel* beim Tode seiner Frau am 24. II. 1874 (gütige Mitteilung von H.H. Pfarrer P. Arnold). Über seine Frau vgl. Anm. 140.

1844 vollendet bis auf einen Teil des obern Eringtales, dessen Triangulation Dufour damals noch nicht ausführen lassen wollte¹³.

Die Geschichte dieser Walliser Landesvermessung kann heute, nachdem die seit dem Ende des letzten Jahrhunderts verschollenen Originalakten wieder aufgefunden worden sind¹⁴, bis in alle Einzelheiten verfolgt werden. Eine Hauptquelle bildet der nun fast lückenlos vorhandene Briefwechsel zwischen Berchtold, Dufour und den anderen an der Triangulation beteiligten Personen. Diese Briefe, die nicht nur ein gutes Bild von den Methoden und dem Gange der Arbeit, sondern auch Einblicke in persönliche Verhältnisse vermitteln, sollen hier der Forschung durch eine kritische Ausgabe zugänglich gemacht werden.

Von den 102 vorliegenden Briefen (84 Originale, 1 Kopie, 17 Konzepte und Regesten) stammen 34 von Dufour, 32 von Berchtold, 13 von J. Eschmann¹⁵, 8 von F. J. Letter¹⁶, 4 von J. A. Müller, je 2 von Landeshauptmann M. de Courten¹⁷, L. H. Delarageaz¹⁸ und H. K. Finsler¹⁹, je 1 von J. K. Horner²⁰, A. Gautier²¹, H. de Saussure²², A. J. Buchwalder²³ und Landeshauptmann M. Dufour²⁴. — Adressiert sind 54 Briefe an

¹³ Vgl. Brief 100.

¹⁴ In den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts gelang es der eidgenössischen Landestopographie von den Erben Müllers einen Teil der Originalakten zu erwerben. Vgl. *Bericht und Antrag über den Band »Repertorium der Triangulation von Wallis und Beilagen« aus dem Nachlaß des H. Anton Müller von Reckingen*, Bern, 22. XII. 1882, LT, *Alte Dokumente*, op. cit. — Der größte Teil der Vermessungsdokumente aber konnte schon damals nicht mehr aufgefunden werden, obwohl man aus dem früher erwähnten Bericht Berchtolds, op. cit., p. 43, genau wußte, welche Akten vorhanden sein mußten und danach fahndete. Durch einen glücklichen Zufall sind diese Dokumente vor zwei Jahren durch meinen Kollegen, Herrn Dr. G. Ghika, im Estrich des Regierungshauses in Sitten in gutem Zustande wieder entdeckt worden. Sie werden heute im Kantonsarchiv Sitten aufbewahrt. — Eine ausführliche Darstellung der Geschichte dieser Landesvermessung ist in Vorbereitung.

¹⁵ Johannes Eschmann (1808–1852), Professor der Astronomie an der Universität Zürich, einer der fähigsten und eifrigsten Mitarbeiter Dufours. Vgl. R. Wolff, *Biographien* (= *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz*, Zürich, 1858–1862), Bd 2, S. 435–451, sowie R. Wolf, *Geschichte der Vermessungen* (= *Geschichte der Vermessungen in der Schweiz als historische Einleitung zu den Arbeiten der schweizerischen geodätischen Commission*, Zürich, 1879), S. 243–259 und 265–267.

¹⁶ Franz Josef Letter (1800–1880), von Zug. Vgl. *HBL*, Bd 4, S. 662.

¹⁷ Maurice de Courten (1781–1847), von Siders. Vgl. *HBL*, Bd 2, S. 638.

¹⁸ Louis-Henri Delarageaz (1807–1891), von Préverenges. Vgl. *HBL*, Bd 2, 683.

¹⁹ Hans Konrad Finsler (1765–1839), von Zürich. Vgl. *HBL*, Bd 3, S. 158–159.

²⁰ Johann Kaspar Horner (1776–1849), von Zürich. Vgl. *HBL*, Bd 4, S. 291.

²¹ Alfred Gautier (1793–1881), von Genf. Vgl. *HBL*, Bd 3, 411–412.

²² Charles-Henri-Guillaume-Hippolyte de Saussure (1801–1852), von Jouxtenes. Vgl. *Recueil de généalogies vaudoises*, T. 3, p. 172. (Gütige Mitteilung von Herrn Dr. Olivier Dessemondet, Lausanne.)

²³ Anton Josef Buchwalder (geb. 1792, Todesjahr unbekannt), von Delsberg. Vgl. *HBL*, Bd 2, S. 392.

²⁴ Michael Dufour (1768–1843), von Monthey. Vgl. *Walliser Wappenbuch*, op. cit., S. 83.

Berchtold, 30 an Dufour, 6 an Finsler, 5 an Eschmann, 2 an Horner, je 1 an Letter, Delarageaz, de Courten, de Saussure und J. Kern²⁵.

Die Briefe befinden sich im Kantonsarchiv Sitten²⁶, im Archiv der eidgenössischen Landestopographie in Wabern²⁷ und in der Zentralbibliothek Zürich. Die Sammlung des Kantonsarchivs Sitten enthält die an Berchtold adressierten und die Entwürfe der von ihm versandten Briefe. Im Archiv der Landestopographie befinden sich die Originalbriefe Berchtolds und die Konzepte der Briefe Dufours. In der Zentralbibliothek Zürich werden die Briefe Berchtolds an Hofrat Horner aufbewahrt²⁸.

Für die Gestaltung des Textes wurden die üblichen Editionsgrundsätze beobachtet. Die Orthographie ist im allgemeinen dem heutigen Gebrauch angepaßt worden; Anrede- und Schlußformeln wurden weggelassen, gebräuchliche Abkürzungen stillschweigend aufgelöst. Alle übrigen Veränderungen sind durch die konventionellen Zeichen (drei Punkte bei Weglassungen, eckige Klammern für Ergänzungen) sichtbar gemacht worden. Wo neben dem Originalbrief noch ein Entwurf vorhanden war, wurde der Standort beider Dokumente angegeben; Abweichungen sind jedoch nur vermerkt, wenn sie sachlich von Bedeutung waren.

Der wissenschaftliche Apparat wurde auf das notwendig scheinende Minimum beschränkt. Man findet deshalb in den Anmerkungen nur Textvarianten, Identifikationen von Personen und wissenschaftlichen Werken, die in den Briefen erwähnt werden, sowie Hinweise auf die Vermessungsakten²⁹.

²⁵ Jakob Kern (1790–1867), von Berlingen, Hersteller von Meßgeräten in Aarau. Vgl. R. Wolf, *Geschichte der Vermessungen*, op. cit., S. 301, Anm. 6.

²⁶ Die Briefe sind teilweise in einer von Berchtold selber zusammengestellten Sammelmappe (zitiert: KAS, B), teilweise in den Rechnungsheften (*Protokoll trigonometrischer Messungen*, 2 Hefte von 42/28 cm, 21 Hefte 36/24 cm, zusammen 1492 Seiten, zitiert: KAS, Prot.) enthalten.

²⁷ Die hier in Frage kommenden Briefe befinden sich in der allgemeinen chronologisch geordneten Briefsammlung. Sie sind nicht numeriert und werden deshalb nur unter der Bezeichnung LT, Briefe (nach ihrem Datum) zitiert. — Die Konzepte der Briefe Dufours sind in Heften mit der Aufschrift *Correspondance du Quartier-Maitre général* (zitiert: LT, Corr.) zu finden. Die Konzepte sind laufend numeriert.

²⁸ Vgl. Briefe 2–3.

²⁹ Die Identifikation der Vermessungsakten (über 4000 Seiten!) war eine zeitraubende und nicht immer mit Erfolg gekrönte Arbeit. Der Aufwand dürfte sich aber gelohnt haben, weil die Benützung dieser Dokumente dadurch bedeutend erleichtert worden ist. — Ich möchte hier auch allen, die mir bei dieser Veröffentlichung behilflich waren, bestens danken, vor allem der Direktion der eidgenössischen Landestopographie, Herrn Kantonsarchivar Dr. A. Donnet, Herrn Dr. G. Ghika, sowie meiner Frau, die mir bei den beschwerlichen Kopier- und Kollationierarbeiten unermüdlich beigestanden ist.

Briefwechsel

1. HORNER AN BERCHTOLD

Zürich, 19. September 1832

Von der vereinigten Gesellschaft Schweiz. Naturforscher in Genf¹ habe ich nebst dem dortigen Astronomen Herrn Gautier² den angenehmen Auftrag erhalten, mit Ihnen über Ihre wissenschaftlichen Arbeiten und allfälligen Desiderien in Verbindung zu treten, um die von Ihnen mit so viel Fleiß und Geschicklichkeit begonnenen astronomischen und geodätischen Arbeiten weiter ausführen zu helfen, soweit nämlich die Gesellschaft im Falle ist, dazu mitzuwirken. Ich freue mich sehr dieses Auftrags, der mir Gelegenheit verschafft, einem Manne, der, alleinstehend, aus eigener Kraft und unter wenig ermunternden Umständen so viel Tüchtiges geleistet hat, meine Hochachtung zu bezeugen, und, soviel an mir liegt, seine Zwecke befördern zu helfen. Ich habe deshalb sogleich nach meiner Rückkehr von Genf Herrn Gautier gebeten, mir aus Ihrem Protokoll die beobachteten Sternbedeckungen etc. auszuschreiben, und habe diese an den vieljährigen Berechner aller Occultationen, den Professor Wurm³ in Stuttgart überschickt. Dieser hat mir vor wenigen Tagen geantwortet, daß er nur zu zwei Ihrer Beobachtungen korrespondierende gefunden hat. Er findet nämlich aus der Sonnenfinsternis vom 28. November 1826, dem Ende, die Länge von Paris ab in Zeit (durch Vergleichung mit Padua) $+ 19^{\circ} 56' 65''$, mit Königsberg — $19^{\circ} 53' 46''$, mit Abo⁴ — $19^{\circ} 52' 10''$. Im Mittel $19^{\circ} 54' 07''$.

Aus der Bedeckung des δ -Aquarii mit der Länge von Königsberg = $1^{\text{St.}} 12' 38'' 8 = 20^{\circ} 7' 92''$.

Prof. Wurm glaubt für einmal bei dem Mittel $20^{\circ} 1''$ stehen bleiben zu müssen, weil, wie er bemerkt, die Sternbedeckung, trotz ihrer größern

¹ Versammlung vom 26.—28. Juli 1832. Vgl. *Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles à Genève*, 17^e session, 1832, p. 35.

² Vgl. Einleitung, Anm. 21. — Gautier hat am 8. Oktober 1832 in dieser Sache auch an Professor Trechsel in Bern geschrieben und ihm Berchtold warm empfohlen. Dieser Brief ist abgedruckt in: R. Wolf, *Geschichte der Vermessungen*, op. cit., S. 201—202.

³ Johann Friedrich Wurm (1760—1833). Vgl. ADB (= *Allgemeine Deutsche Biographie*), Bd 44, S. 333—334.

⁴ Schwedischer Name für Turku, die heute zweitgrößte Stadt Finnlands.

Schärfe in der Längenberechnung, wegen Ungewißheit über die Korrektion der Breite des Mondes einen Fehler von etwa + [oder] — 5'' in Zeit übrig läßt. Er hofft übrigens, noch für die Bedeckung Aldebarans vom 10. Februar 1832 korrespondierende Beobachtungen zu erhalten, die er dann sogleich zu einer neuen Berechnung benutzen wird.

In betreff Ihrer Anfrage wegen trigonometrischer Punkte in der eidgenössischen Vermessung, muß ich Sie an Herrn Professor Trechsel⁵ in Bern verweisen, welcher seiner Zeit die Vermessung der bernerischen Hochgebirge geleitet hat und darüber Ihnen die beste Auskunft geben kann. Gelegentlich wünschte ich wohl, über die Größe, Beschaffenheit und Herkunft des von Ihnen gebrauchten Theodolithen, der ein vorzügliches Instrument zu sein scheint, einige nähere Angaben zu vernehmen.

Sollten Sie etwa geneigt sein, einen Auszug ihrer astronomischen und geodätischen Arbeiten mit Weglassung der Untersuchungen über Refraktion, Aberration u. dgl., die der allgemeinen Astronomie angehören, den Denkschriften⁶ der allgemeinen Gesellschaft Schweizerischer Naturforscher einverleiben zu lassen, so werde [ich] den Abdruck desselben mit Vergnügen besorgen.

KAS, Prot. S. 63/64, Original.

2. BERCHTOLD AN HORNER

Sitten, 5. November 1832

Die Gefühle, welche meinem Herzen die Erinnerung der Leutseligkeit, mit welcher Sie mich in Zürich behandelten⁷, die Mühe, die Sie zur Förderung meiner wissenschaftlichen Versuche sich überall gegeben und erbieten, die Achtung, durch welche Sie mich zu ermuntern streben, sind zu lebhaft, als daß ich sie Ihnen bescheinen könnte, aber gewiß unauslöschlich eingeprägt. Übrigens war Ihre Ermunterung neues Leben für ein sterbendes Herz, weil ich nur dann mich über pöpelhafte Bekrittelnung wegsetze, wenn ich des Beifalls der Kenner mich getrösten kann. Haben Sie mich also auf-

⁵ Friedrich Trechsel (1776–1849), von Burgdorf, Prof. in Bern. HBLs, Bd 7, S. 41.

⁶ Denkschriften der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Zürich, 1829 ff.

⁷ Auf Grund dieser Formulierung sollte man glauben, Berchtold sei zuvor nach Zürich gereist. Weitere Anhaltspunkte dafür waren aber nicht zu finden.

gerichtet, so führen Sie mich auch vorwärts und zeigen mir auch die Kehrseite, das heißt, meine Fehler. Erlauben Sie auch zu fragen, mit welcher Schärfe der Messungen ich mich begnügen solle, weil es darauf ankommt, vieles schlechter oder wenigens besser zu machen?

Was die Rechnung des Endes der Sonnenfinsternis⁸ betrifft, so habe ich doch im Protokoll angemerkt, daß sie wenig Zuverlässiges habe; daß hingegen die Immersion des Aquarii, verglichen mit dem Oldenhorn des Herrn Trechsel, das ich zwar nur oberflächlich verglichen habe, sehr nahe eintrifft. Das Instrument, dessen Kenntnis Sie verlangen, wurde mir von Herrn Kern⁹ in Aarau angeschafft, auch von ihm, wie ich glaube, nach einem von mir eingesendeten hölzernen Ideal, verfertigt. Der Horizontalkreis hat 11, der Vertikalkreis 9 Zoll im Durchmesser, das Objektiv 41 mm im Diameter. Seine wesentliche Eigenheit, worauf ich auch Herrn Kaemtz¹⁰ von Halle aufmerksam zu machen Gelegenheit hatte, ist, daß man dadurch mittels einer Wendung des Rohrs auf die Gegenseite die Fehler + [oder] — ausgleicht, die vom Abgang des wahren Horizonts, der Lichtexzentrizität etc. herrühren. Durch eine drei- bis fünfmalige Drehung des Instrumentes fehlt man selten über 4-5'', allein da geht es langsam, und deswegen kommt man, indem man viele Gegenstände aufnehmen will, nicht immer zur nämlichen Genauigkeit. Allein die Fehler, die von der falschen Beleuchtung der Signale herrühren, sind meines Erfahrens viel häufiger und größer.

Für den Antrag, diese Versuche den Denkschriften einzuverleiben, bin ich sehr empfindsam; allein ich glaube, daß sie zuvor zu einiger Vollständigkeit müssen gebracht werden, bevor sie das Publikum interessieren können. Es liegen mehrere Hundert Messungen in meinen Heften, von denen ich mit jedem Tag einige ins Reine bringe, obschon ich durch Augenschmerzen sehr zurückgehalten bin.

In der Hoffnung, Sie mit der Antwort des Herrn Trechsel bekannt zu machen, verschob ich die meinige von Woche zu Woche, und noch weiß ich nicht, warum er mit keiner Silbe begegnen will. Sobald ich von seiner Seite ein Schreiben werde erhalten haben, will ich ferner die Freiheit nehmen, jene Güte anzusprechen, für die ich zeitlebens mit ausgezeichnete Hochachtung und Dankbarkeit verbleibe.

ZB Zürich, Ms M. 5.5, Original.

⁸ Sonnenfinsternis vom 28. November 1826.

⁹ Vgl. Einleitung, Anm. 25.

¹⁰ Ludwig Friedrich Kaemtz (1801–1876). Vgl. ADB, Bd 15, S. 76.

3. BERCHTOLD AN HORNER

Sitten, 27. Januar 1833

Durch fast beständige Augenschmerzen, die mir das Arbeiten beim Licht verbieten, was für den Winter viel ist, aufgehalten, und durch andere Standesgeschäfte oft unterbrochen, bin ich mit der Rechnung der im letzten Jahre aufgenommenen Winkelmessungen weniger vorgerückt, als ich es hoffte. Andererseits erhielt ich auch keine Antwort von Herrn Trechsel, dem ich auf Ihren Rat schon früh im Herbst geschrieben habe. Nichtsdestoweniger häuften sich die Bemerkungen hoch genug, um Ihnen ein langes darüber mitzuteilen. Ich hatte einstweilen eine trigonometrische Darstellung von Freiherrn von Welden über den Monte Rosa und den Mont Blanc¹¹ vor mir, wie auch den Auszug des Herrn Trechsel und Comp., wie sie in der *Bibliothèque universelle T. X* erschien¹²; auch nahm ich letztes Jahr, freilich nur, um mich der Identität zu versichern, den Mont Blanc und das Oldenhorn in meine Winkel auf. Da ich nun den Versuch machte, wie ich mit Herrn Trechsel mittels des Oldenhorns und mit Herrn Welden mittels des Mont Blanc eintreffe, so ergab sich folgendes: in der Voraussetzung der Breite [der] Kathedrale von Sitten laut meinen astronomischen Messungen hatte das Oldenhorn auf der einen Station = $46^{\circ} 19' 33'' 06$, auf der andern = $\dots 33'' 21$, nach Herrn Trechsel $46^{\circ} 19' 49'' 4$; mittlere *Differenz* — $16'' 26$. Der Mont Blanc hatte auf der einen Station $45^{\circ} 49' 58'' 8$, auf der andern $\dots 59'' 0$, nach Welden $\dots 42''$; mittlere *Differenz* + $16'' 9$.

Die geographische Länge von Sitten, nach dem Oldenhorn gefolgert = $5^{\circ} 1' 6'' 76/87$, dieselbe nach dem Mont Blanc $5^{\circ} 1' 12'' 46/80$, die mittlere Länge von Sitten $5^{\circ} 1' 10'' 44$, mittlere *Differenz* $2'' 2$. Die Höhe des Oldenhorns fand ich = 9626 Fuß, jene des Mont Blanc = 4795 m = 14761 Fuß.

Erlauben Sie nun, über diese seltsamen Differenzen zu glossieren. Ich mache keinen Anspruch auf Genauigkeit, wie ich schon oben bemerkte, in dessen können sie unmöglich bloß Fehler der Messung sein, weil sich solche weit mehr in der Länge als in der Breite ausgehoben hätten. Das + [oder] — in der Breite hebt sich fast vollkommen auf. Allein einer der Berge wurde von

¹¹ Es handelt sich um den Anhang zu: Ludwig von Welden, *Der Monte Rosa. Eine topographische und naturhistorische Skizze*..., Wien, 1824.

¹² *Notice sur la triangulation exécutée dans le canton de Berne, extraite de la correspondance de M. le Prof. Trechsel..., avec le Prof. Pictet, accompagnée du tracé des principaux triangles, et d'un tableau de la position géographique et des hauteurs des stations principales.* In: *Bibl. univ.* (= *Bibliothèque universelle, Sciences et Arts*), T. 10, 1819, pp. 77-89. Das dazu gehörige trigonometrische Netz ist S. 144/145 eingelegt.

Norden, der andere von Süden gemessen; ich befand mich zwischen beiden, und meine Differenz + [oder] — war gleich. Will man auf den Einfluß der Berge auf die Horizontalität schließen? Oder steckt vielleicht die ganze Ursache in der Art, die geographischen Positionen zu rechnen? Ich will ein Beispiel anführen, Herr Carlini¹³ bestimmte die geographische Position des Monte Rosa nach folgenden Elementen, wenn anders die Angaben des Herrn von Welden richtig sind: Distanz des Monte Rosa vom Observatorium von Mailand = 59'394,5 Klafter, in Metern = 115'762, das Azimut westlich = 117° 27' 52". Er folgerte die Breite = 45° 55' 57", die Länge = 5° 31' 53".

Sein Verfahren ist mir unbekannt. Ich will Ihrer Einsicht das meinige genau hersetzen¹⁴:

Die Faktoren N und P sind nach der Abplattungstheorie von 1/290 berechnet, die Formeln selbst aber nach Puissants *Géodésie*¹⁵ p. 312 ff., und doch erhielt ich auf eine Längendistanz von 52'702 Toisen + 4" und auf eine Breitendistanz von 27'393 Toisen + 25". Ist daher auch der Unterschied zwischen den Ergebnissen des Mont Blanc und des Oldenhorns auf die Position von Sitten bloß Verschiedenheit der Theorien oder der Formen, da sie soviel Ähnlichkeit mit jenen des Monte Rosa haben? Ja, sind es nicht größtenteils diese, daß noch so wenig Übereinstimmung in diesem Fache herrscht, da selbst Puissants Tafeln ein Schwanken zwischen 1/180-1/335 zulassen? Solange dieses Element der Geodesie nicht näher entschieden wird, kann nur die Astronomie zuverlässige Bestimmungen geben, bei welcher man aber, nebst den vortrefflichsten Instrumenten, die Vergleichen, wie mit den Barometermessungen, zu Tausenden wiederholen muß, wozu nichts weniger als ein gut versehenes Observatorium genügen kann. In Hinsicht auf meine Unternehmung könnte die gefundene Position allen Wissenschaften genügen, nur sich selbst nicht. Die Staatswissenschaft, die Länderkunde, der Mineralog, Botaniker, der Naturforscher, die Meteorologie, die Physik usw. bekümmern sich nicht darum, ob ein Turm, eine Bergspitze und dgl. 20 Toisen nördlicher oder südlicher auf unserem Globe liegen, nur die Geodesie sehnt sich desto mehr nach der Wahrheit, je näher sie derselben gekommen ist. Da darf man aber nichts voraussetzen, sondern alles prüfen; man muß sichere Punkte bestimmen, um genaue Distanzen und

¹³ Francesco Carlini (1783—1862), Direktor des Observatoriums Mailand. Vgl. R. Wolf, *Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur*, Bd 2, Zürich, 1892, S. 112.

¹⁴ Es folgen längere Ausrechnungen mit dem Ergebnis: Differenz mit Carlini = Breite + 25" 36; Länge + 4" 85.

¹⁵ L. Puissant, *Traité de géodésie, ou Exposition des méthodes trigonométriques et astronométriques*, 2^e éd., Paris, 1819, 2 vol.

Winkel über die doppelte Bergkette, die Wallis südlich und nördlich in einer beiläufigen Entfernung von 44'500 m begrenzen, zu ziehen, man muß die nächsten Wege suchen, um die Fehler zu vermindern. Viel, scheint mir, wäre schon getan, wenn ich mit Genf oder Bern unmittelbar anknüpfen könnte. Herr Gautier ist ungemein gefällig, scheint aber keine Gelegenheit zu haben, um trigonometrisch zu korrespondieren, obschon der Buet¹⁶ sich dazu ausnehmend darbieten würde. Von Bern aus gäbe es noch mehr Gelegenheit, allein da würde ein Verabredungsort dem Briefwechsel vorzuziehen sein. Im übrigen ist die südliche Alpenkette von Wallis in Karten und Beschreibungen eine fast gänzlich unbekannte Zone, wovon ich im letzten Sommer einen auffallenden Beweis hatte. Herr Welden gab eine Zeichnung des Monte Rosa¹⁷, von der Gemmi aus gesehen, da ich aber den gezeichneten Berg von der Nähe der Gemmi gemessen, so fehlten mehrere Stunden, bis wo ihn die Messung des Herrn Carlini setzt. Die Karten, auch die neuesten, z. B. von Aarau 1832¹⁸, dieser Gegenden sind so abweichend und unrichtig, daß man sie als bloße Augenmessungen und Mutmaßungen betrachten muß. Hier ist daher ein großes Feld zu bearbeiten, dem aber die bevorstehenden politischen Uneinigkeiten¹⁹ neue Hindernisse drohen, indem das Volk augenblicklich Krieg oder Verrat wittert, wenn es ein Signal sieht aufrichten und dgl. und das in einer Zeit, wo man ihm den Verlust seiner Religion, seiner Freiheit und seiner Interessen magisch vor die Augen stellt. Doch nichts von Politik. Erlauben Sie noch zu fragen, ob man zuverlässige Regeln habe, um die irdische Strahlenbrechung nach der Temperatur zu modifizieren? Möchten Sie nicht die Güte haben, mir Ihre Bemerkungen mitzuteilen über die Verschiedenheit der Barometer-Höhenmessung bei verschiedenen Tagesstunden, atmosphärischen Gestalten und dgl. Hat uns Herr Prof. Wurm seither nichts mehr mitgeteilt? Sie werden schon bemerkt haben, daß obige trigonometrische Moyenne der Länge von Sitten mit dem Calcul des θ -Aquarii — 3'' in Zeit betrug.

Ich freue mich über die Mitteilung Ihrer Ansichten und Bemerkungen für die künftige Sommerarbeit, möchte nur Herr Trechsel das Geschäftchen mit gleicher Wärme auffassen und mit gleicher Gefälligkeit fortsetzen helfen.

ZB Zürich, Ms M 5.5, Original.

¹⁶ Aussichtspunkt im Chamonix-Tal, 3109 m hoch, schon von A. M. Pictet und H. B. de Saussure für geodätische Messungen benutzt.

¹⁷ *Op. cit.* Anhang, Taf. 4.

¹⁸ *Reise-Karte der Schweiz. — Carte routière de la Confédération suisse*, Aarau, 1832.

¹⁹ Vgl. A. Seiler, *Die politische Geschichte des Wallis, 1815-1844*, Zürich, 1939, S. 7 ff.

4. GAUTIER AN BERCHTOLD

Genf, 16. April 1833

Je profite avec empressement de la complaisance de M. Lagomarsini²⁰, de Florence, qui doit passer à Sion en traversant le Simplon, pour vous adresser les deux mémoires²¹ sur la position géographique de Genève que je vous avais annoncés et que j'ai mille excuses à vous faire d'avoir autant tardé à vous faire parvenir. Je n'y joins pas la carte céleste de la comète de 6 ans $3/4$ dont je vous avais parlé aussi parce que je crains qu'elle eût perdu maintenant de l'intérêt qu'elle pouvait avoir alors et que je présume que vous l'aurez vue dans la *Bibliothèque Universelle*²². Mais s'il en était autrement, ayez la bonté de me le mander, et je m'empresserai de vous l'envoyer. Je joins seulement à ces 2 mémoires la première partie d'une notice sur les progrès récents de l'astronomie qui vient de paraître dans la *Bibliothèque Universelle*, et une autre sur les météores de la nuit du 13 novembre dernier qui a paru dans un cahier précédent²³.

Je serais heureux que vous me donniez quelques nouvelles de vos observations et de votre intéressant travail géodésique. Je présume que vous êtes entré en correspondance avec MM. Horner et Trechsel, et si je puis vous être bon à quelque chose, je suis fort à votre disposition. J'ai eu mal aux yeux cet hiver, ce qui ne m'a guère permis d'observer et me force à interrompre complètement en ce moment. On m'a conseillé d'essayer cet été pour cela une cure des bains de Schinznach en Argovie, et je m'y rendrai probablement à la fin de juin.

KAS, B 1, Original.

²⁰ Person nicht identifiziert.

²¹ Es handelt sich um die beiden Schriften von A. Gautier: *Mémoire sur une nouvelle détermination de la longitude de Genève*, in: *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*, T. 2, 1823, p. 201-240, und *Mémoire sur une nouvelle détermination de la latitude de Genève*, op. cit., T. 4, 1828, p. 365-406.

²² Nach einer Mitteilung von Herrn Prof. Meckert, Sitten, muß es sich um den Bielaschen Komet handeln, der die erwähnte Umlaufzeit hat und damals auch entdeckt war. Dagegen ist in der *Bibliothèque universelle* während den in Frage kommenden Jahren keine Himmelskarte zu finden, die sich auf diesen Kometen bezieht. Die Angabe könnte aber die *Carte céleste, indiquant les positions et la marche de la comète à courte période dans son prochain retour (1828) d'après les éléments de Mr Encke dans l'hypothèse de l'existence d'un milieu résistant* par L. F. Wartmann à Genève, betreffen, die op. cit., T. 38, 1828, p. 84-85 zu finden ist, nebst Erläuterungen, l. c., p. 3-9, aus denen hervorgeht, daß es sich um einen Kometen handelt, der eine Umlaufzeit von 3,3 Jahren hat. Es müßte demnach eine Verwechslung vorliegen.

²³ A. Gautier, *Notice sur les progrès récents de l'astronomie*, op. cit., vol. 52, 1833, p. 83-118, und *Notice sur les météores lumineux observés dans la nuit du 12 au 13 novembre 1832...*, op. cit., vol. 50, 1832, p. 189-207.

5. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 31. Oktober 1834

Seit sechs Jahren beschäftigte ich mich mit der Geodesie meines lieben Vaterlandes nach allen Hilfsmitteln, welche die Astronomie, Trigonometrie und der Barometer darbieten, um die ersten Fundamente seiner Geographie als Höhe, geographische Position, Azimute, Basis etc. mit Genauigkeit zu bestimmen. Vor zwei Jahren schickte ich sie der in Genf versammelten Gesellschaft der Naturforscher ein²⁴, die dieselbe mit ihrem Beifall beehrte und ermunterte. Allein das wesentliche Beförderungsmittel, die Kosten, blieb dennoch auf mir selbst, und das Werk ging deswegen nicht nur langsamer als auch unvollkommener vor sich, und Sie können daher leicht denken, wie angenehm mir der Antrag war, den Sie mir durch Herrn General Roten²⁵ machten, eine Arbeit, die mir ohnehin eine Lieblingssache war, durch die Confederation unterstützt zu sehen. Obschon mein Stand ein Mercenariat ablehnen muß, so würde ich eine Vergütung der Ausgaben für Signale, Transport der Instrumente, Dessins usw. um desto dankbarer annehmen, da sie zugleich die von mir angefangene Triangulation beförderte und dem Zwecke der Confederation genug tun könnte.

Kann ich daher meinem Vaterlande und Ihnen angenehm sein, so mache ich mir eine Ehre und Freude daraus, demselben meine Tage zu widmen, und wenn Sie auf dem Antrage bestehen, mich über den Plan der Triangulation in Kenntnis zu setzen, damit ich mit Bestimmtheit Ihnen antworten könne, in wie weit ich demselben zu entsprechen imstande sei. Für jeden Fall glaube ich durch die schon gemachten Vorarbeiten und Kenntnis unseres Kantons an die Hand gehen zu können.

LT, Briefe, Original.

KAS, B 2, Entwurf.

²⁴ Vgl. Anm. 1.

²⁵ Anton Roten (1780–1845), von Raron. Vgl. *HBLS*, Bd 5, S. 711.

6. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 4. November 1834

En vous accusant réception de votre lettre du 31 octobre je commence par vous remercier de l'aimable attention que vous avez eue de m'écrire en caractères français, ce qui m'a beaucoup facilité la lecture. J'ai besoin de ce secours, étant fort peu versé dans la langue allemande.

J'ai été heureux d'apprendre que vous seriez disposé de coopérer, de votre activité et de vos lumières, à la triangulation qui, depuis nombre d'années, a été entreprise par la Confédération, et que vous vous chargeriez de la partie qui concerne le Valais. Je vous remercie de ces bonnes dispositions et je me félicite des rapports qu'il pourra en résulter avec un homme de votre mérite.

Il va sans dire que vous serez indemnisé de tous les frais de signaux, bornes, transport d'instruments, etc. Mais il faut en outre que votre temps ne soit pas employé au service public sans une équitable rétribution. C'est ce que nous pourrions déterminer plus tard, et je vous prie de me dire à cet égard avec une entière franchise ce que vous croyez devoir demander. Pour le moment, je ne puis que faire connaître à la Commission militaire vos bonnes dispositions et lui demander des fonds pour commencer le travail dans le Valais.

Il paraît, d'après ce que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire, que vous avez déjà une bonne provision de matériaux. Il ne s'agira que de les coordonner avec les nôtres pour rattacher votre triangulation avec celle des cantons de Berne et de Vaud. Je vous prie encore de me faire connaître ce que vous avez déterminé et le prix que vous y mettrez pour le céder à la Confédération.

Ces informations préalables me sont nécessaires pour arrêter le budget des dépenses en cheminant selon nos moyens qui sont assez bornés. Nous nous réglerons d'après les sommes qui nous seront accordées.

Ayez la bonté de mettre sur le dos de vos lettres ces mots : *Triangulation fédérale de la Suisse*, pour qu'elles jouissent du droit de franchise comme toutes les lettres de service.

KAS, B 3, Original.

LT, Corr. 2,190, Entwurf.

7. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 14. November 1834

Pour vous diminuer la peine de lire mes lettres, si toutefois elle sera diminuée par une lettre mal écrite, je veux outre les caractères employer aussi les mots français.

En vous remerciant donc de toutes les bontés que vous m'offriez dans votre lettre du 4 novembre, il m'a paru que vous craignez que mes petits offices ne viennent trop dispendieux ; mais permettez, M. le général, que je vous observe que je suis, sans être nullement riche, pourvu par mon état et qu'outre les devoirs de cet état, il me reste quelque temps, que j'ai consacré à ma patrie en choisissant une partie dont je savais qu'elle n'était pas sitôt entreprise par les indigènes et très difficilement exécutée par les étrangers. Pour cet effet, je cherchais d'entrer en correspondance avec M. Roger²⁶ ; mais il m'écrivait : Pour de pareils travaux, il faut des gouvernements, et des gouvernements riches, ou en d'autres termes, cela est au-dessus de vos moyens et de ceux de votre gouvernement. Je m'adressais à M. Trechsel, frappant à sa porte²⁷, à Berne, sans l'avoir trouvé. Enfin je lui ai adressé deux lettres, mais sans réponse. Néanmoins j'envoyais mes premiers essais à la Société des Sciences naturelles réunie à Genève, d'où M. Gautier et M. Horner m'ont honoré de réponses très flatteuses et obligeantes, sans être chargé d'une coopération ultérieure.

Nonobstant mes faibles moyens, je continuais ma triangulation, et une grande partie est portée sur une carte²⁸ d'une échelle de 1/100'000, une autre se trouve préparée dans mes cahiers. Pour les positions géographiques, j'ai conféré celle du Mont Blanc, mesurée par les ingénieurs français, avec mes observations astronomiques, qui s'accordaient à 1'' ou 2'', soit dans la latitude que longitude selon les calculs de M. Wurm à Stuttgart envoyés par M. Horner. Les azimuts sont de la même rigueur, ainsi qu'une base de 9288,39 m. La hauteur a été prise par des observations barométriques collationnées avec celles de Genève pendant trois ans.

²⁶ Alexandre Salomon Roger (1780—1867), von Nyon. Vgl. C. E. Engel, *Alpinistes d'autrefois: Le Major Roger et son baromètre*, Neuchâtel, 1935.

²⁷ Im Entwurf heißt es: « j'ai frappé deux fois à sa porte, à Berne, sans l'avoir trouvé ».

²⁸ Möglicherweise handelt es sich um die damals noch unvollständige Vorlage zum *Canevas de la triangulation primaire valaisanne, 1831—1835*, par J. A. Berchtold. Copie de l'Original, 36/44 cm, LT, Netzpläne, 196.

Avec ces éléments, je commençais d'étendre mon réseau et presque 700 objets : cimes de montagnes, bourgs, châteaux, villages, hameaux, ponts, confluent de rivières, etc., seront agrafés avec plus ou moins de précision avant la fin de cet hiver²⁹. Dans les triangles bien soignés, la faute n'est que de 1-5 secondes, dans les autres jusqu'à $\frac{1}{2}$ minute, et quand je me servais, pour les objets de peu d'importance, du graphomètre ordinaire, jusqu'à $\frac{1}{4}$ de degré. C'est pourquoi je vous ai écrit que le manque de subsides a arrêté l'avancement et la perfection du travail, car mes dépenses numériques se montent à 500 fr. suisses, et avec l'achat des instruments à 80-90 louis ; bien entendu que les calculs étaient faits à ma maison, sans frais, et remplissent déjà 300 pages in-folio.

Je vous propose donc, M. le général, de me communiquer le plan arrêté par la Confédération, la précision qu'on demande, les points pour lier mon réseau avec les autres adjacents, et je vous ferai savoir à peu près mes dépenses encore à faire pour achever la triangulation du Valais³⁰.

LT, Briefe, Original.

KAS, B 4, Entwurf.

²⁹ Im Entwurf steht hier noch: « Je dis, avec plus ou moins de précision, car les conditions des triangles ne sont pas toujours également favorables, les répétitions du cercle étaient souvent omises, et même, pour les objets qui m'ont paru peu importants, je me servais d'un graphomètre commun ».

³⁰ Im Entwurf folgt hier: « qui, même jointes à des honoraires très modérés, ne chargeront trop la caisse de la Confédération, surtout si les conditions et l'exactitude des angles ne sont pas poussées à la grande rigueur de perfection possible, car dans ce cas-là, il ne me resterait du travail fait que la connaissance acquise du pays, les éléments susdits, la base et un petit nombre de triangles. Outre cela, on devrait faire et transporter des signaux et des tentes à des hauteurs très élevées, et par conséquent à grands frais, etc. Et avec cette pompe d'une triangulation parfaite, on ne gagnerait que 10 à 20 m au plus de correction sur une étendue de 70-90 000 m de distance et 10-20'' d'azimut. Il est vrai que je reprendrai quelques vérifications et que je profiterai de moyens moins bornés que me procurera la nation suisse, mais jamais pour un pur étalage de l'art, sans l'avantage réel ou sans y être chargé expressément. Mais avant d'entreprendre une triangulation aussi dispendieuse, je vous transcris l'extrait du rapport communiqué à la Société des Sciences naturelles sur la difficulté de son exécution.

« Jusque-là, il n'était question que d'un réseau de triangles sur tout le canton du Valais. Pour achever la carte ou pour y porter tous les chemins et passages, les hauteurs et les contours de ces passages, la vraie figure des vallées, des montagnes, les sinuosités des ravins, des routes, des fleuves, etc., c'est un travail pour lequel je suis trop avancé en âge, mais si j'ai à vivre pour finir la triangulation, on en parlera en son temps.

« Du reste, nous profiterons de l'hiver pour arrêter le plan, car pour l'exécution, il faut nécessairement attendre la belle saison et la fonte de la neige. »

8. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 22. November 1834

Je me borne pour le moment à vous accuser réception de votre lettre du 14, qui ne m'est parvenue que hier. Plus tard, quand la Commission militaire fédérale se sera rassemblée, j'aurai l'honneur de vous faire connaître ce qu'elle aura résolu concernant la triangulation du Valais. Je ne doute pas qu'elle ne soit très empressée à profiter de vos talents et de votre bonne volonté pour pousser de ce côté le travail depuis si longtemps commencé. Je ne négligerai rien pour l'y engager. Nous verrons alors à nous entendre, soit pour les conditions définitives, tant pour le travail déjà fait que pour le travail restant à faire, soit pour lier la triangulation du Valais avec celles des cantons de Berne et de Vaud.

KAS, B 5, Original.

LT, Corr. 2,197, Entwurf.

9. DUFOUR AN FINSLER

8. Dezember 1834

... M. Eschmann³¹ m'ayant annoncé qu'il ne pourrait pas continuer à travailler à la triangulation, j'ai écrit au chanoine Berchtold pour savoir s'il continuerait à faire la partie qui concerne le Valais. Il m'a répondu qu'il y était très disposé, qu'il avait déjà beaucoup de matériaux tant pour des hauteurs que pour des mesures d'angles. Il ne s'agira donc que de savoir comment, dans l'état actuel des choses, nous pourrons lui donner une base suffisamment exacte pour lier le Valais au reste de la Suisse. Je vous prie d'y penser en attendant que nous puissions en raisonner ensemble pendant la session de cet hiver.

LT, Corr. 2,199, Entwurf.

³¹ Vgl. Einleitung, Anm. 15.

10. DUFOUR AN BERCHTOLD

Bern, 25. Februar 1835

J'ai l'honneur de vous prévenir que la Commission militaire fédérale a adopté la proposition que je lui ai faite de commencer dès cette année la triangulation du Valais, et qu'elle m'a autorisé à vous charger de cette opération si vous persistiez dans les bonnes dispositions que vous m'avez montrées dans vos précédentes lettres.

Je viens en conséquence vous mettre au fait de ce qui a été arrêté.

La base de cette triangulation sera le côté Moléson-Grammont (en Savoie) dont je vous enverrai la longueur et le logarithme aussitôt qu'il aura été calculé définitivement par M. le général Finsler. M. le capitaine de Saussure³², qui a fait la triangulation du canton de Vaud, pourra vous donner les renseignements qui vous seraient nécessaires sur ces deux signaux.

Il faudrait, en partant de cette base, faire un projet de triangulation pour le Bas-Valais que vous m'enverriez à Genève.

Nous avons accordé jusqu'à présent huit francs de Suisse par jour aux ingénieurs en course et la moitié quand ils travaillent chez eux, plus deux francs pour le porteur d'instruments. Les frais d'établissement de signaux ont été payés en sus, ainsi que les frais extraordinaires de voyages, par voitures, quand ils étaient nécessaires. Ces mêmes conditions vous satisfont-elles ?

Mais le crédit alloué pour cette année ne dépasse pas 800 fr. ; par conséquent, nous ne pourrions pas faire grand-chose. Il faut se guider là-dessus. Croyez-vous que le gouvernement du Valais voudrait prendre à sa charge les frais de signaux, comme d'autres l'ont fait ; cela nous soulagerait beaucoup et nous permettrait de faire davantage avec nos faibles moyens.

Je suis encore chargé de vous demander au nom de la Commission militaire fédérale une note des matériaux que vous pourriez céder à la Confédération, et quel serait le prix que vous y mettriez. Ceci est toutefois indépendant du travail trigonométrique que nous pourrions en tout cas commencer dès que la saison le permettra.

P. S. Veuillez, je vous prie, prendre pour votre correspondance officielle du papier à peu près de ce format³³. Vous tiendrez une note de vos

³² Id. Anm. 22.

³³ 36/22 cm.

frais de bureau. La note des matériaux topographiques que je vous demande plus haut doit être écrite sur un papier à part, que je puisse détacher de ma correspondance. Il devra en être de même pour tout rapport spécial, compte, etc.

KAS, B 6, Original.

LT, Corr. 2,222, Entwurf.

11. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 6. März 1835

La résolution de la commission militaire prise sur la triangulation de notre canton que vous avez eu la bonté de m'annoncer par la lettre du 25 février et la confiance dont vous m'honorez en me déférant ce travail important me font un plaisir extrême. Je vous en remercie très sensiblement, et je ne négligerai rien pour l'exécuter avec tout le soin qu'il mérite, afin que votre confiance et votre recommandation restent sans reproche et sans repentir.

Mais pour que l'exécution réponde en même temps à mon état, il faut un peu modifier les conditions proposées. Je ne demande pas des avances, ni pour mes frais, ni pour les signaux ; par contre, je ne m'attache pas aux journées, car mon état ainsi que ma santé ne me permettent pas de pareils engagements. Outre cela, je ne pourrai peut-être pas tenir une marche égale aux autres collaborateurs ; en conséquence, je préfère appliquer mes heures librement, sans les porter en ligne de compte. Après qu'un travail sera fini, je le présenterai à la Commission et s'il aura mérité son approbation, je me contenterai du remboursement des frais et d'un honoraire très modéré, ne doutant pas que par ce moyen, nous avancerons avec les 800 fr. le plus possible.

La Commission peut donc être rassurée. De mon côté, il me faut la communication :

1. de la base et de sa position géographique, savoir la longitude, la latitude et l'azimut, ainsi que la hauteur absolue pour le moins de l'une de ces extrémités, Moléson ou Grammont, et du point de départ d'où ces éléments étaient pris. Toute ma triangulation faite jusqu'à présent est attachée au Mont Blanc et coïncide assez bien avec les observations astronomiques.

2. L'exactitude qu'on demande dans l'ouvrage tant pour les côtés que pour les azimuts. L'espèce de luxe qu'on met quelquefois dans les triangu-

lations les rend très dispendieuses surtout dans les pays de hautes montagnes et de vallées profondes, tant en raison du choix des angles que de la difficulté de construire les signaux, ainsi que du temps de faire les répétitions du cercle. Condition par conséquent nécessaire à arrêter d'avance, surtout puisque les moyens sont faibles.

3. Un ou deux échantillons pour servir de modèle que je ne manquerai pas de renvoyer en bon état. Ces échantillons me sont pareillement nécessaires pour savoir en quelle forme je dois présenter les matériaux déjà préparés : si c'est en forme d'une carte qui exigerait encore du temps et des frais, ou d'un canevas, ou d'un registre des angles et des distances, soit enfin le protocole même des environ 300 pages in-folio que je devrais faire copier³⁴.

Je n'ai pas encore parlé avec notre gouvernement pour l'engager à coopérer à l'œuvre en question, mais la grande catastrophe³⁵ du 27 août passé est une circonstance très défavorable pour cette année.

Permettez, M. le général, que je vous demande encore l'adresse du capitaine de Saussure ou plutôt l'endroit de sa demeure.

LT, Briefe, Original

KAS, B 7, Entwurf.

12. DUFOUR AN BERCHTOLD

Bern, 12. März 1835

Je suis charmé que vous me confirmiez par votre lettre du 6 mars votre consentement de travailler à la triangulation du Valais.

Les conditions que vous me faites sont trop équitables pour que je ne les accepte pas. Il sera donc convenu entre nous de ce qui suit :

1. Vous ferez la triangulation du Valais en y employant le temps que vos fonctions vous permettront d'y mettre. Ceci étant laissé entièrement à votre discrétion.

2. Vous serez remboursé des frais que le travail aura nécessités.

3. Vous recevrez les honoraires modiques que vous-même voudrez bien me fixer en restant dans les limites des crédits qui nous seront alloués et dont ceux de cette année vous sont déjà connus.

³⁴ Gemeint sind wohl die Originalrechnungen, *KAS, Prot.*, S. 1 ff.

³⁵ Große Überschwemmung. Vgl. *Denkschrift über den 27. und 28. August 1834* [von J. A. Berchtold], Sitten, 1836.

J'ai chargé M. le général Finsler de calculer la ligne Moléson et Grammont d'après la mesure définitive de la base d'Aarberg. Aussitôt qu'il m'aura remis ce document, je vous le transmettrai. Il pourra, je pense, me donner aussi l'azimut avec les coordonnées des extrémités ; mais je crains que nous n'ayons ni la longitude, ni la latitude, qu'on peut au reste déduire des coordonnées. Quant aux hauteurs absolues, elles n'ont malheureusement pas été prises dans la triangulation du canton de Vaud. Il faudra donc partir de la hauteur du Moléson qui doit avoir été déterminée à plusieurs reprises par des observations barométriques et que M. de Saussure pourra sans doute vous procurer. Cet officier demeure à Lausanne, tout le monde vous indiquera sa maison, parce qu'il a été préfet de cette ville. Il a quitté cette fonction pour reprendre les occupations scientifiques de son goût. Il est capitaine du Génie fédéral.

Je lui ai écrit de vous faire passer les exemplaires qui pouvaient lui rester encore des registres lithographiés dont il s'est servi pour la triangulation vaudoise. Je lui demandais aussi de se mettre en rapport scientifique avec vous.

Vous serez absolument le maître d'introduire dans vos observations le degré d'exactitude que vous jugerez nécessaire. Celui que vous m'avez annoncé dans une de vos lettres précédentes est bien suffisant. Des séries de dix répétitions pour les angles primordiaux, de cinq ou six pour les angles secondaires et de deux ou trois pour les angles tertiaires sont tout ce qu'il faut.

Je ne veux point de luxe dans la triangulation. Le problème est de faire le plus possible avec nos faibles moyens et aussi d'achever le plus promptement possible. Il faut cependant s'arranger de manière que le travail une fois fait, il n'y ait plus à y revenir ; et par conséquent, ce serait se livrer à de fausses économies que de ne pas dépenser l'argent nécessaire pour marquer par de bons repaires les stations principales et même les secondaires. Il faudra donc y mettre des bornes qu'un signe gravé au ciseau (tel qu'un triangle) fasse aisément reconnaître. Sur les sommités où le rocher est à nu, on peut se contenter de sceller une barre de fer dans le rocher et de graver le triangle autour de la barre qu'on laisse sortir d'un pouce ou deux. Bref, vous devez connaître ces précautions mieux que moi. Ce que je veux, je le répète, c'est que vous fassiez le nécessaire pour que les stations primaires et secondaires puissent toujours se retrouver.

Il n'est point encore question de faire la carte proprement dite ; mais il sera nécessaire de dresser un canevas de la triangulation à l'échelle du 1/250 000 comme nous avons fait pour les autres cantons, et sur lequel vous porterez vos triangles à mesure qu'ils seront calculés ; les triangles primaires

au trait noir, les secondaires au rouge et les tertiaires au bleu. Vous pourriez m'envoyer comme échantillon le canevas de la partie que vous avez déjà faite. Dans huit jours, je serai à Genève.

Si vos affaires vous permettaient de pousser jusqu'à Lausanne, M. de Saussure vous montrerait ce qui a été fait pour le canton de Vaud et vous donnerait tous les éclaircissements dont vous pourriez avoir besoin, soit sur la ligne de départ, soit sur tout autre point.

KAS, B 8, Original.

LT, Corr. 2,234, Entwurf.

13. DUFOUR AN BERCHTOLD

Bern, 19. März 1835

Je vous envoie dans la feuille ci-jointe tous les éléments du triangle Tour de Gourze, Moléson et Grammont duquel la triangulation du Valais doit partir³⁶. Elle vous donne, dans la colonne à gauche, les côtés et leurs logarithmes exprimés en toises de six pieds de roi et parties décimales de la toise. Ainsi, le côté Moléson-Grammont est de 13'373,58^t et le côté Tour de Gourze-Grammont de 9'315,61^t. Les logarithmes de ces côtés sont respectivement 4.1262479 et 3.9692113.

Peut-être préférerez-vous prendre le dernier de ces côtés pour base. Il me semble qu'il se présente mieux, pour entrer dans la vallée du Rhône, que le premier. Je vous laisse libre de choisir.

A droite de la feuille sont les calculs des projections des côtés sur les lignes parallèles au méridien et à sa perpendiculaire. Dans la figure qui y est jointe, les lettres c, d, e, f indiquent les quatre points cardinaux : c est le sud, e est le nord. Ainsi le nombre 3'099,54^t donne la projection du côté a-s sur la perpendiculaire au méridien du point a, ou en d'autres termes, c'est la distance du point s à ce méridien. Le nombre 8784,85^t est la distance à sa perpendiculaire. En sorte que si on avait les coordonnées absolues de l'extrémité de la base a-b, on aurait celle du sommet s du triangle. Mais les coordonnées de a par rapport au méridien de Berne ne sont pas encore calculées.

Vous avez dans le bas de la feuille et à gauche les azimuts des trois côtés.

³⁶ Die Angaben (2 Folio-Seiten) liegen bei.

Je pourrais peut-être vous procurer, quand je serai à Genève, les longitude et latitude du Moléson.

Tâchez de commencer avec ce que je vous envoie, et faites votre possible pour faire marcher à grands pas la triangulation dont vous êtes maintenant chargé. La Commission militaire fédérale désire qu'elle soit poussée avec vigueur, et elle m'a accordé tout l'argent que je lui ai demandé pour l'année prochaine.

Ayez la bonté de me dire à quel prix nous pourrions acquérir à la Confédération les matériaux que vous avez déjà recueillis. C'est un point sur lequel vous ne m'avez pas encore répondu. Vous pouvez me faire connaître en quoi ils consistent en m'envoyant le canevas au 1/250'000 que je vous ai demandé dans ma dernière lettre. Je tiendrais beaucoup à l'avoir.

P. S. J'ai prévenu S. E. le grand-bailli du Valais que la Commission militaire fédérale vous a désigné pour faire la triangulation de ce canton et je lui ai demandé que le gouvernement vous donne au besoin aide et assistance.

KAS, B 9, Original.

LT, Corr. 2,236, Entwurf.

14. DUFOUR AN LANDESHAUPTMANN DE COURTEN

20. März 1835

Je crois devoir vous prévenir que la Commission militaire fédérale désirant étendre sur le Valais les opérations trigonométriques qui viennent d'être terminées dans le canton de Vaud, je me propose de commencer cette triangulation dès cette année même dans la pensée que le gouvernement du Haut Etat du Valais n'y mettra aucune opposition, et qu'au contraire il prêtera assistance aux personnes qui en seront chargées en invitant les autorités locales à les reconnaître comme agent de la Confédération.

La Commission militaire a agréé les services de M. le chanoine Berchtold de Sion que je lui ai proposé pour remplir cette mission et, pour le moment, il sera seul chargé du travail.

LT, Corr. 2,239, Entwurf.

15. LANDESHAUPTMANN DE COURTEN AN DUFOUR

Sitten, 23. März 1835

J'ai l'honneur de vous accuser réception de la lettre que vous venez de m'écrire pour me faire connaître l'intention de la Commission d'inspection militaire de faire commencer en Valais dans le courant de cette année les opérations trigonométriques qu'elle est chargée de diriger dans toutes les parties de la Confédération.

Nous apprenons avec bien du plaisir que M. le chanoine Berchtold, notre compatriote, soit chargé de ce travail. Nous nous empresserons de lui procurer toutes les facilités qui dépendront de nous. Nous l'avions déjà prié, il y a deux ans, de s'occuper de quelques opérations qui avaient trait à ce travail. Ses vastes et profondes connaissances garantissent le succès de ce qu'on confie à ses talents.

LT, Briefe, Original.

16. LANDESHAUPTMANN DE COURTEN AN BERCHTOLD

Sitten, 26. März 1835

M. le quartier-maître général Dufour nous donne, par lettre du 20 mars, connaissance de la prière que vous a faite la Commission d'inspection militaire et à laquelle vous avez bien voulu déférer, de vous charger des plans à lever en Valais pour la carte générale de la Suisse.

Nous avons vu avec beaucoup d'intérêt ce témoignage rendu à vos talents par une des premières autorités fédérales, et nous nous empresserons, M. le chanoine, de vous donner toutes les facilités qui dépendront de nous pour la confection d'un travail où le concours d'un compatriote qui honore son pays, est pour nous un sujet tout particulier de satisfaction.

Vous y aviez déjà, à notre prière, voué quelques moments³⁷. Les profondes connaissances de votre Révérence en garantissent le succès, comme de tout ce qui est confié à ses talents.

C'est ce que nous avons dit à M. le colonel Dufour et que nous [nous] plaçons à répéter dans cette occasion que nous saisissons avec bien de l'empres-

³⁷ Vgl. Einleitung, Anm. 6.

sement, pour vous offrir, M. le chanoine, les assurances que nous vous prions d'agréer, de nos sentiments très distingués de dévouement et de parfaite vénération.

KAS, B 10.

17. DUFOUR AN DE SAUSSURE

19. April 1835

... Il paraît d'après ce que vous me mandez que le chanoine Berchtold n'a pas encore été vous voir. J'en suis fâché parce qu'il est essentiel que vous vous mettiez en rapport puisque la triangulation du Valais doit faire suite à celle du canton de Vaud, et qu'il doit avoir plusieurs renseignements à vous demander.

LT, Corr. 2,244, Entwurf.

18. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 19. Mai 1835

La répartition des secours généreux pour les pauvres inondés dont j'ai été chargé³⁸, et les correspondances que cette distribution occasionnait soit à l'intérieur du canton, soit avec les comités de divers autres cantons, n'arrêtaient que trop longtemps l'envoi du canevas trigonométrique que vous avez bien voulu me demander.

Vous voyez, M. le général, dans ce canevas la plus grande partie des bourgs, villages, hameaux, châteaux, pics de monts, confluent, ponts, etc. du Haut-Valais. C'est donc plutôt un squelette à moitié achevé, lequel, lorsqu'il sera complété et plus nettement copié, doit être revêtu de sa chair, c'est-à-dire du dessin des chaînes de montagnes, du cours des fleuves et des ruisseaux, de celui des routes, des glaciers, forêts, marais et limites, etc.

Les objets principaux y sont assez exactement pointés, et même les objets secondaires sont au moins aussi exacts qu'ils peuvent suffisamment servir dans toutes les circonstances, soit militaires, soit civiles ou scientifiques,

³⁸ Vgl. Anm. 35.

à l'exception dans les recherches proprement géodésiques. Nulle part, je n'ai tenu compte, ni d'excès sphériques, ni des fractions de secondes, ni de la réduction au niveau de la mer ; car on est ordinairement si contrarié dans les hautes régions par les vents violents, par les nuages et les brumes, par l'obscurité de l'atmosphère ou par d'autres accidents du temps, que les répétitions deviennent toutes accidentelles, et la précision souvent impossible.

Il m'arrivait plusieurs fois qu'après avoir grimpé depuis les 2 h. du matin jusqu'à midi pour gagner les stations élevées à 7-9000 pieds avec le matériel nécessaire, toute opération fut devenue absolument impossible, et même le retour à la station pendant plusieurs semaines. Ce ne sont que les Hugi³⁹, les Zumstein⁴⁰ etc. qui ont une idée complète des contrariétés et des difficultés qui s'élèvent dans les hautes régions, et cependant, on ne peut pas se dispenser de ces stations pour avoir des triangles assez étendus et pour planer sur les cimes des montagnes qui se pressent l'une derrière l'autre comme les sapins dans les forêts. Je m'attends à de pareilles stations aussi dans le Bas-Valais, et il sera peut-être impossible de disposer de toute la précision désirable, puisque à tout instant, on risque d'être chassé par des vents furieux, ou des tempêtes, ou d'être interrompu par des brouillards ou par une atmosphère obscurcie.

Par rapport à la méthode, vous trouvez dans le manuscrit ci-joint⁴¹ toutes mes stations orientées et géographiquement déterminées selon la table exposée page 62 et expliquée page 60. Leurs positions sont provisoirement tirées de la position du Mont Blanc, et il m'était donc très important de savoir la position géographique de l'une ou de l'autre des stations Grammont ou Moléson avant d'entreprendre le calcul. Et puisqu'il paraît qu'aucune station du triangle communiqué n'est encore déterminée géographiquement, je vous propose de relever la continuation du calcul, si je savais le point de départ et les données nécessaires. Quant à l'échelle, ma carte est réduite à 1/100'000, et le mètre pris pour mesure ; l'un et l'autre changement n'aura aucune difficulté.

Je vous prie, M. le général, d'accorder quelque attention aux avantages d'avoir sur une même feuille toutes les annotations réunies, comme vous les lisez sur chaque station, savoir : l'orientation rigoureuse, la distance en chiffres et logarithmes et la hauteur absolue des objets mesurés. En outre la facilité de trouver par un calcul fort simple toutes les distances entre ces

³⁹ Franz Josef Hugi (1796–1855), von Solothurn. Vgl. *HBLS*, Bd 4, S. 315.

⁴⁰ Josef Zumstein, von Gressonay, besonders bekannt durch seine Erstersteigungen im Monte Rosa-Gebiet. Vgl. *Les alpinistes célèbres*, Paris, 1956, p. 40.

⁴¹ *Trigonometrischer Versuche I. Protokol.* — 1 Bd (34,5/22,5 cm), 181 S. Er enthält auch verschiedene Eintragungen aus späterer Zeit. Zitiert: *KAS, Trig. Prot. I*

objets, ayant les deux côtés et l'angle compris, ainsi que la précision en les portant sur la carte, etc.

Je commencerai, en attendant, par la récoognition du pays en question et du choix des triangles, aussitôt que les hautes montagnes seront accessibles, car j'espère unir par un seul nœud le triangle du Moléson avec celui du Mont Noble que vous trouvez dans la carte⁴² et dans le manuscrit⁴³ p. 83.

Après que vous aurez pris connaissance du travail que je viens de vous adresser, je m'attends de recevoir mon envoi entier avec vos observations, surtout si vous jugez préférable de revenir sur les mêmes stations pour avoir une plus grande précision, ou d'employer le temps à compléter ce qui manque pour avoir cette partie limitrophe de la Suisse le plus tôt possible, avec tout ce qui peut intéresser soit le civil, soit le génie militaire ou les sciences, sans prétendre d'avoir atteint le degré de précision exempt des moindres corrections. En tout cas, je me flatte que les matériaux seront toujours appréciés par quiconque aura l'honneur de finir ce travail difficile. Quant au prix que vous me demandez, M. le général, je vous ai donné la note de mes frais de voyages et du transport des instruments faits jusqu'à présent ; pour le reste, il faut faire la jonction de vos triangles avec les miens pour évaluer les travaux antécédents.

LT, Briefe, Original.

KAS, B 11, Entwurf.

19. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 25. Mai 1835

J'ai parcouru avec beaucoup d'intérêt les matériaux que vous m'avez envoyés, et j'ai vu avec plaisir que vous aviez déjà sur votre canevas trois à quatre cents points déterminés. Je vous renvoie le tout selon votre désir.

Je ne m'attendais pas à trouver autre chose que le squelette. C'est par là qu'il faut commencer. Le remplissage ou travail topographique viendra après. Il a été décidé que celui-ci se ferait à l'échelle de 1/50'000, double de la vôtre, ce qui permettra d'entrer dans un peu plus de détails.

Pour le moment, nous devons nous attacher exclusivement à terminer la triangulation commencée.

⁴² Vgl. Anm. 28.

⁴³ *KAS, Trig. Prot. I.*

Vos triangles sont, comme je pouvais m'y attendre, un peu allongés, et la base de 2095,966 m. est un peu courte pour d'aussi grandes lignes. Mais je reconnais que les localités s'opposent à de meilleures formes. La vallée du Rhône étant extrêmement encaissée et les sommets des montagnes presque partout inaccessibles, il n'est pas possible de s'élargir davantage.

Je n'estime pas qu'il soit nécessaire de tenir compte de l'excès sphérique, ni de la réduction au niveau de la mer, dans une chaîne de triangles qui n'est point destinée à servir de base à un travail plus étendu. Ce qu'il nous faut, c'est d'arriver le plus promptement possible à un résultat, sans courir après une perfection intempestive et hors de toute proportion avec nos besoins. J'approuve donc complètement la marche que vous avez suivie jusqu'à présent et vous engage à continuer en vue d'un plus prompt achèvement. Ce qu'il nous faut, c'est d'obtenir beaucoup avec peu.

J'apprécie l'avantage d'avoir dans un même tableau toutes les données qui fixent la position d'un point, savoir : son azimut, sa distance à la station et sa hauteur absolue. Cette méthode, qui donne les coordonnées polaires, est extrêmement simple et claire. Mais, comme nous devons mettre en harmonie la triangulation du Valais avec celle du reste de la Suisse, il faudra changer la forme du registre des points observés, du moins pour l'exemplaire qui sera remis à la Commission militaire fédérale. Chaque point doit être déterminé par ses coordonnées rectangles, en prenant pour axes la méridienne et la perpendiculaire de Sion ou de Lausanne, à votre choix. Le registre contiendra quatre colonnes :

a) désignation des points observés, b) distances à la méridienne, c) distances à la perpendiculaire, d) hauteurs absolues.

La transformation de vos coordonnées polaires à celles-ci est extrêmement simple, puisque vous trouvez dans la longueur du côté et son azimut les éléments du calcul



$$x = a \cos. \varphi$$

$$y = a \sin. \varphi$$

Je vous prie donc de commencer ce registre dans vos moments de loisir, et de m'en envoyer copie aussitôt qu'il sera fait.

Je demanderai à la Commission militaire de vous rembourser de la somme de fr. 400 pour vos avances. Mais pour cela, il faut m'envoyer le

plus tôt que vous pourrez le registre que je vous demande, pour que j'aie quelque chose à lui montrer. Vous pourrez le faire sur des feuilles volantes que vous m'enverrez à mesure qu'elles seront remplies, et que nous relions ensemble quand tout sera fini. Vous en garderez une copie par devers vous⁴⁴.

Le canevas restera entre vos mains, pour que vous y ajoutiez les nouveaux points à mesure que vous les obtiendrez.

Je souhaite que cette année soit favorable et que vous puissiez bientôt joindre votre triangulation à celle du canton de Vaud.

KAS, B 12, Original.

LT, Corr. 2,256, Entwurf.

20. BEGLEITBRIEF DES LANDESHAUPTMANNNS DUFOUR

Sitten, 13. Juli 1835

Les autorités communales ainsi que les propriétaires de forêts particulières sont invités de laisser couper à l'exhibition des présentes, moyennant indemnité, les plantes nécessaires pour dresser les jalons, ainsi que les signaux qui doivent servir à tirer la carte trigonométrique du Valais, travail dont sa Révérence M. le chanoine Berchtold a bien voulu se charger à la demande de la Confédération.

Les uns et les autres voudront lui accorder à cet effet toutes facilités.

KAS, B 13, Original.

21. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 17. September 1835

Je me borne pour le moment à vous accuser réception des matériaux⁴⁵ que vous m'avez envoyés ; la circonstance que vos explications sont en allemand m'a empêché d'en approfondir l'examen. J'ai cependant assez com-

⁴⁴ Bei diesen Kopien handelt es sich um folgende, im Kantonsarchiv Sitten aufbewahrte Dokumente: *Triangulation von Wallis I. Classe* (zit.: *KAS, Triang. I*), 3 Hefte, 23/38 cm; *id. II. Classe* (zit.: *KAS, Triang. II*), 4 Hefte; *id. III. Classe* (zit.: *KAS, Triang. III*), 1 Heft.

⁴⁵ Vgl. *Triangulation des Kantons Wallis* (1 Band, 25/38 cm, 434 S., aufbewahrt im Archiv der eidg. Landestopographie unter der Signatur Wal. 46, zitiert: *LT, Wal. 46*), S. 1–26. — Abschrift: *KAS, Triang. I, H. 1, S. 1–20 + Einleitung*. — Originalrechnungen: *KAS, Prot. S. 317 ff.*

pris pour voir avec une grande satisfaction la concordance des anciennes avec les nouvelles mesures dans les trois côtés que vous notez ml, m'l, mm'. La jonction de la triangulation du Valais avec celle du reste de la Suisse est ainsi très convenablement opérée, mais il y aura une petite correction à faire à vos anciennes mesures, parce que la température à laquelle notre base est ramenée est 10° R. au lieu de 14°, comme vous le verrez par la petite notice ci-jointe⁴⁶.

Pour nous entendre définitivement sur ce qui nous reste à faire et régler ce qui concerne vos anciens travaux, il est nécessaire que nous ayons une petite conférence. Nous nous entendrons mieux et nous en ferons plus en une heure de conversation que par de longues correspondances. Je vous propose donc de vous rencontrer à St-Maurice, lundi prochain, 21 septembre. Je m'y rendrai de mon côté. Je prendrai avec moi tous les papiers que vous m'avez envoyés ; apportez également vos registres et votre canevas.

Je serai heureux d'avoir cette occasion de faire votre connaissance personnelle.

KAS, B 14, Original.

LT, Corr. 2,291, Entwurf.

22. DUFOUR AN FINSLER

24. September 1835

Si j'ai tardé à répondre à votre lettre du 16 de ce mois c'est que j'ai été à St-Maurice pour y conférer de la triangulation avec le chanoine Berchtold. Il a opéré la jonction de sa base de Sion avec nos triangles d'une manière très satisfaisante ; en sorte qu'après quelques vérifications d'angles son ancienne triangulation pourra très bien nous servir. Il fera lui-même tous les calculs, et en particulier ceux des coordonnées rapportées à Sion comme centre. A ce sujet je dois vous demander si l'azimut que vous m'avez envoyé pour Lausanne est l'azimut *vrai* ou simplement l'angle que fait le côté du triangle avec un parallèle au méridien de Berne...

LT, Corr. 2,295, Entwurf.

⁴⁶ G. H. D[ufour], *Notice sur la mesure de la base d'Arberg, en Suisse*. Extr.: *Bibl. univ.*, 1834, 16 p.

23. LETTER AN BERCHTOLD

Bern, 2. Oktober 1835

Der Tit. Herr eidgenössische Oberstquartiermeister Dufour übermacht mir Ihre inliegende Note über die Kosten der in seinen Aufträgen vorgenommenen trigonometrischen Vermessungen im Wallis zur Berichtigung. Ich erfülle diesen Auftrag, indem ich mir die Ehre gebe, Ihnen hiemit deren Betrag von Fr. 547,55 in einem Group an Ihre Adresse in bar zu übermachen mit dem höflichen Ansuchen, nach Richtigfinden dieser Barsendung mir Ihre Note acquittiert zu übersenden.

KAS, B 15, Original.

24. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 29. November 1835

Vous recevrez par la Messagerie les formulaires lithographiés⁴⁷ au nombre de 600, comme nous étions convenus. Ils se sont bien fait attendre. Mais nos imprimeurs lithographes sont très peu experts dans ces sortes de choses.

Je vous envoie les éléments du triangle Tour de Gourze, Grammont et Lausanne (Cathédrale) extraits de nos registres. L'azimut est celui du parallèle au méridien de Berne et non l'azimut vrai. Il en est de même de ceux que vous avez déjà reçus. D'après ces éléments, vous rapporterez vos coordonnées au méridien de Sion parallèle à celui de Berne. Cela nous sera commode pour placer les points sur notre carte. Je désire cependant que vous continuiez à calculer les longitudes, latitudes et azimuts vrais pour les points principaux de votre triangulation; cela servira à vérifier notre projection selon le système de Flamsted modifié.

Ci-joint⁴⁸ quelques éléments relatifs aux stations Moléson et Tour de Gourze que j'ai extraits de la triangulation française; ils pourront peut-être vous être de quelque utilité. Ils sont donnés en mesures décimales.

Je vous recommande la continuation de notre canevas au 1/250'000, et de me l'envoyer avant la fin de janvier, pour que je puisse la porter sur notre carte générale quand j'irai à Berne.

KAS, B 17, Original.

LT, Corr. 3,310, Entwurf.

⁴⁷ Koordinaten-Tabellen.

⁴⁸ Die Angaben stehen auf der dritten Seite des Briefbogens.

25. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 11. Dezember 1835

Genehmigen Sie einstweilen die Anzeige, daß ich die Koordinaten-Exemplare als auch die sehr angenehmen Mitteilungen verschiedener geographischer Positionen u. dgl. empfangen habe. Soweit wir Menschen über die Zukunft bürgen können, dürfen Sie sicher sein, die verlangte trigonometrische Skizze vor Ende Januar samt zwei Heften von Rechnungen zu erhalten.

LT, Briefe (eingebunden Dezember 1834), Original.

26. DELARAGEAZ AN BERCHTOLD

Préverenges, 12. Januar 1836

Veillez m'excuser si j'ai tant tardé à vous faire parvenir le triangle qui, avec la base Grammont-Tour de Gourze, détermine la position du clocher de la cathédrale de Lausanne. Je tenais à voir M. de Saussure pour lui demander si on n'avait pas fait de mesurages pour déterminer la position géodésique de la cathédrale de Lausanne, lequel m'a répondu qu'il n'en connaissait point.

Voici le triangle en question ⁴⁹.

KAS, B 18, Original.

27. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 13. Januar 1836

Laut Verabredung überschickte ich Ihnen drei Hefte, jedes zu 20 Seiten trigonometrischer Rechnungen, welche samt dem ersten, früher eingesendeten Hefte 40 Seiten von der ersten, und ebensoviel von der zweiten Klasse ausmachen ⁵⁰. Der größte Teil der Hefte der zweiten Klasse sind Vorarbeiten für die nachfolgenden, indem die verschiedenen Stationen dazu durch Rechnungen verbunden wurden, um die in verschiedenen Zeiten und Orten unternommenen Winkelmessungen auf die vorteilhafteste Art zu benützen und

20—40 und *Triang. II*, H. 1, S. 1—40. — Originalrechnungen: *KAS, Prot.* S. 345 ff.

⁴⁹ Die Resultate folgen im Anhang.

⁵⁰ Vgl. *LT, Wal.* 46, S. 27—46 und 137—178. — Abschrift: *KAS, Triang. I*, H. 1, S.

miteinander zu vergleichen. Die Ursache hierzu gaben teils die vorige Beschränkung numerischer Hilfsquellen in Errichtung der Signale, teils ihre Zerstörung von einem Jahre zum andern, teils die verfehlten Aus- und Ansichten, die man nur durch Erfahrung bestimmen kann; und weil endlich die Zimmerarbeit weniger mühsam und kostbar ist als die Wiedererrichtungen der Signale und die Wiederbesteigung der Berge, wogegen die Witterung oft lange und große Hindernisse legt.

Die Berge, welche im Hintergrunde der tiefen und engen Täler liegen oder durch große Eismeere umgeben sind, daher von jeder Seite in andern Gestalten und zwischen andern Bergkuppen hervorragen, können nur von großen Fernen gemessen werden, wo man schon viele Mühe hat, sich der Identität zu versichern. Wollte man diese Felsen und Eisgegenden vernachlässigen, so bliebe über ein Drittel unseres Kantons en blanc oder müßte nur aufs Geratwohl eingepuscht werden. Die eben angeführten und andere Schwierigkeiten machen den Gang der Bearbeitung langsam, veranlassen öftere Revisionen, oft Zweifel, die man erst durch künftige Stationen zu berichtigen hofft. Um dennoch überall mit gänzlicher Zuversicht zu handeln, muß ich Sie bitten, mich nicht zu beeilen, *speide bradeos*. Ich arbeite ohnehin nicht im Taglohn auf Kosten der Confederation.

Die hier beigelegte Skizze⁵¹ ist auch einstweilen nur ein reduzierter Abstich der größern, die ich Ihnen früher zur Einsicht überschickt habe, die daher jene Genauigkeit wenigstens nicht überall verbürgt, die ich der spätern zu geben mich bemühen werde. Sie wollen deswegen keinen andern Gebrauch davon machen, als der noch der Verbesserungen empfänglich bleibt, daher auch die Ausarbeitung nicht die sorgfältigste war.

Mehr als die 80 Seiten, die ich Ihnen nun eingesendet habe, und die als *unabänderlich* bearbeitet angesehen werden, konnte ich mich mit den Koordinaten und geographischen Bestimmungen nicht abgeben, glaube vielmehr diese Arbeit bis nach Vollendung der Triangel-Rechnungen zu verschieben, wenn Sie nichts dawider zu bemerken haben. Es liegt mir gewiß daran, die Arbeit zu fördern, aber auch auf eine Art zu fördern, daß man *nie* nötig habe, auch nur einen Teil derselben aufs neue anzufangen.

Da Sie auf Bern gehen, so hoffe ich in einem Ihrer Briefe auch die geographische Länge und Breite vom Ausgangspunkte (Bern, Observatorium? oder Kathedrale?) zu erhalten.

LT, Briefe, Original.
KAS, B 19, Entwurf.

⁵¹ Vermutlich die Netzzeichnung *LT, Wal. 46, S. 179.*

28. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 1. Februar 1836

J'ai bien reçu en son temps les trois cahiers de calculs trigonométriques que vous m'avez envoyés. Je ne vous en ai pas accusé plus tôt la réception parce que j'ai été empêché par des embarras de tout genre.

Quand je serai à Berne je vérifierai si la longitude et la latitude de l'Observatoire sont bien conformes à celles que M. Buchwalder m'a communiquées et je vous les enverrai selon votre désir.

Je vous remercie de m'avoir dressé le petit canevas trigonométrique. Sans le regarder comme définitif, je m'en servirai néanmoins pour porter ceux de vos triangles que vous avez tracés sur le canevas général de la Suisse, afin de montrer comment la triangulation du Valais s'enchaîne et se rattache avec celle du reste de la Suisse. Vous auriez pu vous dispenser de porter sur cette feuille les points pour lesquels vous n'avez pas fait les triangles, parce que je n'ai besoin pour le moment que des triangles.

Je ne vois pas beaucoup d'inconvénients à ce que vous ne fassiez le calcul des coordonnées qu'à la fin. Je vous laisse parfaitement libre à cet égard. Du reste, je vous approuve fort de vous arranger de manière à ce que les opérations une fois faites, il n'y ait plus à y revenir.

KAS, B 20, Original.

LT, Corr. 3,321, Entwurf.

29. LETTER AN BERCHTOLD

Bern, 18. März 1836

Infolge Auftrags der eidgenössischen Militäraufsichtsbehörde soll ich Ihnen für die von Ihnen dem Tit. Herrn eidgenössischen Oberstquartiermeister Dufour überlassenen Materialien Ihrer frühern Vermessungsarbeiten im Wallis die dafür bedungene Summe von Fr. 400.— übermachen.

Verso: Von Berchtold:

Unterm 23. März. In der Antwort ist bemerkt worden, daß diese 400 Fr. bloß Ersatz der gemachten Kosten sei.

KAS, B 21, Original

30. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 28. März 1836

Wenn ich mich etwas verspätete, Ihnen auf Ihr verehrtes Schreiben vom 1. Februar zu antworten, so geschah es, weil ich noch mit der Comptabilität der dem Wallis zugesandten Steuern für die Wasserbeschädigten von 1834 beladen war.

Seither versuchte ich die geographischen Auszüge, die Sie mir unterm 29. November 1835 zu übermachen die Güte hatten, zu entziffern. Offenbar irrig fand ich darin das Azimut von Tour de Gourze nach Lausanne, denn: Azimut von Tour de Gourze nach Moléson = 287,41588, Azimut von Tour de Gourze nach Lausanne = 109,70013, [Differenz =] 177,71575; daher der Winkel ltm = $159^{\circ} 56' 39'' 1$.

Nun aber ist nach Saussure der Winkel mtg = $81^{\circ} 23' 0'' 07$; gtl = $118^{\circ} 58' 53'' 0$ und laut obiger Rechnung ltm = $159^{\circ} 56' 39'' 1$ = $360^{\circ} 18' 32'' 8$, woraus folgt, daß der ganze Horizont von Tour de Gourze mehr als 360° hätte, welches sich zwar leicht mit einem Schreibfehler erklären läßt. Wichtiger ist die Abweichung mit der Position vom Mont Blanc, dessen Distanz von Moléson sich pag. 29 I. Klasse meiner Rechnungen befindet. Baron von Welden gibt in seiner Monographie des Monte Rosa⁵² dessen Latitude = $45^{\circ} 49' 59'' 69$, dessen Longitude = $4^{\circ} 31' 36''$, hier aber = $4^{\circ} 31' 45'' 62$.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Angabe des Baron Welden die nämliche, welche in den Jahren 1821—23 die Herren Plana⁵³, Carlini⁵⁴, Brousseau⁵⁵ und Nicollet⁵⁶ festsetzten, deren Mémoire sich in der *Connaissance des temps*⁵⁷ von 1829, S. 252 befindet.

Eben dieses Mémoire bemerkt, daß die Verbindung zwischen der Parallele von Alsace und jener von Savoyen nicht habe können vollständig gemacht werden, und ich weiß nicht, ob jemand seither dieselben verbunden

⁵² *Op. cit.*, Anhang. Die hier notierten Zahlen weisen kleine Differenzen gegenüber dem Buche auf.

⁵³ Giovanni Antonio Amadeo Plana (1781—1864), Direktor des Observatoriums von Turin. Vgl. P. Larousse, *Grand Dictionnaire universel du XIX^e siècle*, T. 12, p. 1126.

⁵⁴ Vgl. Anm. 13.

⁵⁵ Jean-Baptiste Mathurin Brousseau (1776—1840), französischer Offizier und Ingenieur-Geograph. Vgl. *Dictionnaire de biographie française*, T. 7, Paris, 1956, col. 453—454.

⁵⁶ Jean-Nicolas Nicollet (1786—1843), Astronom der Pariser Sternwarte. Vgl. R. Wolf, *Geschichte der Astronomie*, *op. cit.*, Bd 1, S. 506.

⁵⁷ *Connaissance des tems ou des mouvemens célestes, à l'usage des astronomes et des navigateurs*. Paris, Bureau des Longitudes, 1829.

habe. Und doch scheint diese Verbindung wesentlich, um die Geographie der Schweiz auf feste Fundamente zu gründen.

Ich glaube also mit den Rechnungen geographischer Positionen innezuhalten bis *ein* Punkt, z. B. Genève, und die Abplattungstheorie definitiv adoptiert sein werden, worüber Ihnen die *Mémoires* des Herrn Gautier⁵⁸ schon bekannt sind, sowie jenes *sur les opérations géodésiques* des MM. Plana et Carlini. Da aber Herr Gautier sein *Mémoire* über die Länge von Genf früher schrieb als jene Herren, so scheint sein Resultat über die Longitude de Genève einer Revision empfänglich zu sein. Man vergleiche sein *Mémoire* mit der 286. Seite des oben angeführten.

Unterdessen will ich meine Rechnungen der frühern Triangulation fortsetzen, wobei ich doch zu bemerken habe, daß die *Rechnungen*, die ich Ihnen überschickt habe und überschicken werde, als definitiv anzusehen seien, nicht aber die *Zeichnungen*, um dieselben zu übertragen.

Ich erhielt unterm 18. März vom Kriegs-Sekretariat in Bern die Fr. 400.— für meine frühern *Auslagen* und habe sie auch als solche beschienen.

P.S. In diesem Augenblick erhalte ich Ihre schätzbarsten Mitteilungen vom 28. dies. aus Bern und freue mich vorzüglich zu vernehmen, daß Herr Eschmann mir auf der Furka begegnen soll, um unsere Fäden zusammen zu heften.

Ich wünsche sehr, daß diese Blätter Sie noch in Bern antreffen, um ihren Gegenstand zu besprechen. So wenig als man mit abweichenden Maßstäben gleiche Resultate erhält, so wenig werden die Elemente der Länge und Breite der Orte eintreffen, das heißt, die Mühe ihrer Forschung belohnen, wenn man nicht über den geodesischen Meter, ich will sagen, über einen festen Punkt, und die Art, von ihm auszugehen, vollkommen einverstanden ist. Ich wünsche daher sehr zu vernehmen, mit wem ich über diese Rechnungstheorie korrespondieren könnte, um in dieser Fundamentalfrage eins zu sein. Als ich provisorisch die Länge und Breite des Mont Noble vom Mont Blanc und Moléson aus berechnete, hatte ich in der Latitude von Moléson aus $+13''5$ und in der Longitude $+12''8$ (NB. in Mont Noble *mein* Azimut, in Moléson jenes der französischen Ingenieure annehmend.). Laut Ihren Noten wäre ja zwischen Dépôt de la guerre und Herrn Trechsel für Bern $24''$. Überhaupt finden sich die nördlichen Messungen stärker und die neuesten Korrekturen sind gemeiniglich. Im übrigen bin ich nicht mit In-

⁵⁸ Vgl. Anm. 21.

strumenten versehen, einen so delikaten Punkt zu bestimmen, daß er jenen der Observatorien eine Probabilität zulegte oder wegnähme. Bevor ich also mit diesen Rechnungen anfangen, erwarte ich noch Ihre gütige Antwort⁵⁹.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 432—424, Entwurf.

31. DUFOUR AN BERCHTOLD

Bern, 28. März 1836

Voici les longitude et latitude de l'Observatoire de Berne telles que M. le professeur Trechsel me les a données et telles qu'elles ont été adoptées par M. Finsler pour les calculs : Latitude $46^{\circ} 57' 8'' 6$, Longitude $5^{\circ} 5' 52'' 0$.

J'y joins les azimuts pris du même observatoire avec beaucoup de soins et de précision : pour Chasseral $54^{\circ} 48' 25'' 5$ du nord à l'ouest, pour Röthiflüh $11^{\circ} 12' 5'' 6$ du nord à l'est.

J'ai le plaisir de vous annoncer que nous pouvons disposer cette année d'une somme plus forte pour la triangulation du Valais. J'ai fait porter au budget 1600 francs (ou cent louis) pour cette partie. Veuillez donc, autant que vos fonctions ecclésiastiques vous le permettront, donner à votre travail toute l'extension que comporte cette somme, mais sans la dépasser.

Monsieur le Lt-colonel Letter, secrétaire de la Commission militaire fédérale, a l'ordre de vous délivrer les acomptes que vous lui demanderez. Vous vous adresserez donc à lui quand vous aurez besoin d'argent.

Ayez en vue, dans la détermination de points trigonométriques, quelques stations commodes pour la planchette et ne manquez pas d'y placer des bornes qui permettent de les retrouver plus tard. J'ai quelque espérance qu'au moyen d'un arrangement pris avec la Société des Sciences naturelles⁶⁰, on pourra sous peu travailler à la topographie du Valais, en sorte que la feuille XVII qui contient Sion serait une des premières à paraître. Ainsi donc bon courage !

⁵⁹ Die Nachschrift steht nur im Originalbrief. Der Entwurf ist auch im übrigen ziemlich lückenhaft.

⁶⁰ Die Naturforschende Gesellschaft hatte für die topographischen Aufnahmen von Blatt XVII 3 000 Fr. zur Verfügung gestellt. Der Vertrag wurde am 12. April 1836 unterzeichnet. Vgl. J. H. Graf, *op. cit.*, S. 102—109.

M. le lieutenant du génie Eschmann (de Zurich) viendra à votre rencontre par l'Oberland grison et par le St-Gothard ; vous ferez bien de vous entendre avec lui pour les points que vous aurez en commun ; tels seront, je pense, le Tibia, le Galenstock. D'un autre côté, M. le capitaine Luthardt ⁶¹ (de Wabern près Berne) va faire la triangulation de Fribourg qui doit se lier à la vôtre par la grande chaîne. Vous serez, sans doute, dans le cas de correspondre à ce sujet.

Je vous prie de demander à M. Venetz ⁶² s'il aurait le nivellement de quelque partie du Rhône ou de quelque rivière principale du Valais. Dans ce cas, je lui serais très obligé de me le communiquer. Des matériaux de ce genre nous seront de la plus grande utilité pour notre carte générale.

P. S. Je dois vous prévenir que la longitude donnée par M. Trechsel et indiquée plus haut, n'est pas d'accord avec celle que les ingénieurs français ont déduite de leurs calculs, car j'ai du Dépôt de la guerre la valeur suivante : $5^{\circ} 6' 16'' 98$, et par le colonel Henry ⁶³ $5^{\circ} 6' 11'' 10$. Je serais donc bien curieux de savoir ce que vous trouverez pour la longitude de Sion en partant de celle de Berne, comparativement à celle que vous avez déduite d'observations directes. Je vous prie de m'envoyer ce résultat aussitôt que vous l'aurez obtenu.

KAS, B 22, Original.

LT, Corr. 3,336, Entwurf.

32. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 8. Mai 1836

Voici une observation de M. Finsler chargé, comme vous le savez, du contrôle des opérations trigonométriques et de la tenue des registres. Je vous la transmets textuellement en vous priant de faire le nécessaire pour opérer la jonction qu'il réclame.

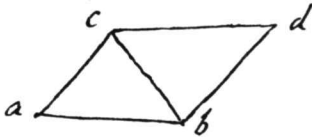
⁶¹ Nikolaus Ludwig Friedrich Lüthardt (1790—1861), von Bern. (Gütige Mitteilung von Herrn Dr. H. Haeberli, Konservator der Burgerbibliothek Bern.) Über seine Mitarbeit an der eidg. Vermessung vgl. die früher zitierten Werke von R. Wolf und J. H. Graf.

⁶² Ignaz Venetz (1788—1859), von Stalden, Ingenieur. Vgl. L. Hallenbarter, *Ignaz Venetz*, in: *Walliser Jahrbuch* 1935, S. 73—77.

⁶³ Maurice Henry (1763—1825), franz. Ingenieur-Geograph. Vgl. R. Wolf, *Handbuch*, op. cit., Bd 2, S. 200, und J. H. Graf, op. cit., S. 265.

Copie

« Je viens d'examiner les cahiers de M. le chanoine Berchtold et je n'y trouve qu'une seule chose à désirer. Il manque un triangle pour compléter et contrôler la jonction entre les deux bases d'Aarberg et de Sion. Les observations de la seconde classe partent de la base de Sion par un triangle fermé par le signal Mont d'Orge.



Mais aucun de ces trois côtés ne se rencontre dans les observations de première classe qui partent de la base d'Aarberg. Il faudrait donc nécessairement lier le côté *ac* ou *ab* à une station quelconque de la première série afin d'avoir un côté de commun aux deux opérations. »

KAS, B 23, Original.

LT, Corr. 3,352, Entwurf.

33. BERCHTOLD AN DUFOUR

27. Mai 1836

Mit Sehnsucht harrete ich auf die Vollendung der nun hier abgefertigten Stücke:

1. Zwei Exemplare einer Denkschrift⁶⁴, um die großmütigen Guttaten unserer Verbündeten, worunter sich der Kanton Genève gegen Wallis vor allen auszeichnete, dankbar zu bescheinen, und von der Verwendung derselben öffentliche Rechnung abzustatten.

Als persönliches Andenken.

2. Ein Blatt, darstellend die Verbindung der Basis von Aarberg mit jener von Sitten in bezug auf die Triangulation II. Klasse laut Ihrem Verlangen unterm 8. Mai 1836. Dieses Blatt kann als Frontispice zur II. Klasse dienen⁶⁵.

3. Eine Fortsetzung von 16 Seiten der Triangulation II. Klasse⁶⁶.

4. Eine Einleitung in die Koordinaten von 11 Seiten samt einer Figur zur Darstellung derjenigen Triangel, die zur Verbindung der schweizerischen mit der piemontesischen Triangulation beitragen können und deren fernerer

⁶⁴ Vgl. Anm. 35.

⁶⁵ Die Zeichnung konnte nicht aufgefunden werden.

⁶⁶ Vgl. LT, Wal. 46, S. 181–197. — Abschrift: KAS, Triang. II, H. 2, S. 41–56. (Auf S. 56 steht der Vermerk: Expediert den 27. Mai 1836.)

Vergleichung in bezug auf die Bestimmung der geographischen Länge ich mit gespannter Begierde entgegensehe⁶⁷.

5. Diese Einleitung ist einstweilen mit 9 Koordinaten-Tabellen begleitet, um die Übereinstimmung der ganzen Reihe der Rechnungen mit der summarischen anschaulich zu geben⁶⁸.

In Hinsicht der Bezeichnung der Stationen, um sie für die Planchette wieder zu benützen, glaube ich, daß man mit der Planchette wenig werde zu schaffen haben und wenig [werde] schaffen können, denn in der dritten Klasse, von der ich noch nichts überschickte, sind fast alle Gegenstände, welche im Falle sind, in die Karte eingetragen zu werden, teils schon gemessen und gerechnet, teils können sie wie bis dahin zugleich mit den Stationen gemessen werden, um eine zweite Wiederkehr auf 6—8000 Fuß hohe Stationen zu ersparen. Will man aber die Rechnungen ausweichen, so können sie mit einem Transporteur à nonius so gut bezeichnet werden als mit der Planchette, die auf den Bergen den Winden zu große Fläche darbietet. Doch für jeden Fall will ich trachten, daß man die Stationen wieder finden könne.

Sollten Sie schon dieses Jahr das XVII. Blatt vollenden wollen, so müßte ich dessen Inhalt mir ausbitten, und zeitlich genug alle Gegenstände dieses Blattes bis in die tiefsten Bergklüfte und Gletscherfelder aufsuchen, sie kennbar und nennbar machen; denn wer würde mehrere Quadrastunden große Leeren oder gar nur Dichtungen in einer Arbeit dieser Art verzeihen? Ich erinnere mich sehr gut Ihrer Einteilung der ganzen Schweizer Karte, weiß aber nicht mehr, was alles das XVII. Blatt begreift.

Ich werde mein Mögliches tun, um die Arbeit zu fördern, wenn nur die Witterung sich günstig einstellt. Vorgestern habe ich anfangs meinen Nepot⁶⁹, der schon im vergangenen Jahre die Signale besorgte, mit Barometer etc. ausgesandt, um, soweit es der Schnee gestattet, die Stationen zu rekognoszieren und zugleich Höhenmessungen zu unternehmen.

Das Angelegenste aber ist mir, die großen Triangel über die Furka zu bringen und mit Herrn Eschmann anzuknüpfen; hernach kann vielleicht mein Nepot, da meine Gesundheit sehr abnimmt, fortsetzen, wenn er sich unterdessen des Zutrauens würdig machen kann.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 460—461, Entwurf.

⁶⁷ Einleitung in die Koordinaten: *LT, Wal. 46, S. 93—105*. — Konzept und Rechnungen: *KAS, Prot. S. 451 ff.* — Die erwähnte Figur scheint dagegen aber nicht mehr vorhanden zu sein.

⁶⁸ Vgl. *LT, Wal. 46, S. 115—132*.

⁶⁹ Josef Anton Müller. Vgl. *Einleitung, Anm. 12*.

34. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 5. Juni 1836

Je vous remercie des deux exemplaires de votre Denkschrift ; j'en donnerai communication à mes amis.

J'ai suivi avec intérêt les calculs des coordonnées astronomiques malgré mon ignorance de la langue allemande. Avec un peu de peine j'en suis venu à bout. Cependant, lorsque vous aurez quelque résultat important à me communiquer ou quelque information précise à me demander, il vaudra mieux, pour éviter tout *qui pro quo*, m'écrire en français. J'ai cru comprendre que l'erreur que vous m'aviez signalée dans votre précédente lettre n'existe pas et que vous avez trouvé une coïncidence parfaite dans l'azimut du Moléson que je vous ai envoyé et celui que vous avez calculé. Il est d'autant plus probable que cette coïncidence est, en partie, l'effet du hasard que l'azimut du Chasseral sur l'horizon de Berne auquel tous les autres se rattachent diffère de 17'' centésimales du même azimut déterminé par la triangulation française. Notre méridienne dévie de celle des Français par son extrémité sud vers l'est.

Il est à présumer que l'aplatissement $1/290$ que vous avez adopté est préférable à celui $1/309$ que j'ai employé pour me mettre, autant que possible, d'accord avec les belles opérations de la Carte de France. Il y a même quelques raisons de croire que la fraction $1/290$ est encore trop faible pour nos contrées.

A l'avenir, il ne sera pas nécessaire de m'envoyer copie de vos calculs des coordonnées rectangles sur feuilles volantes, mais seulement les résultats ou les valeurs de x et y pour chaque point en mesures métriques, et cela pour moi personnellement. Quant au registre contenant les calculs, qui doit être déposé aux archives, vous continuerez à le tenir en toises et me l'enverrez par cahiers, comme vous avez fait jusqu'à présent pour les triangles.

Ci-joint un petit calque de la feuille XVII qui vous montrera quels sont les points qui doivent y entrer. Nous pourrions nous contenter de fixer avec le rapporteur à nonius toute votre triangulation de détail et nous épargner ainsi le travail de la planchette, si nous n'avions pas à figurer le terrain, ce qui exige qu'on aille sur les lieux. Je ne me dissimule pas la difficulté de cette opération ; toutefois le grand nombre des points relevés nous aidera beaucoup.

Je vois avec plaisir que vous formez votre neveu aux opérations géodésiques, car nous aurons besoin de jeunes gens ; il faudrait qu'il s'exerçât aussi à la topographie, au figuré du terrain.

Le général Pelet⁷⁰, Directeur du Bureau de la guerre, m'a envoyé les déterminations astronomiques de l'observatoire de Berne ; elles sont Latitude = $52^{\circ} 16' 55'' 25$; Longitude = $5^{\circ} 6' 41'' 35$; elles sont extraites des calculs définitifs de la nouvelle Carte de France et dans la supposition de 1/390 d'aplatissement.

M. Trechsel a fixé les mêmes éléments à Latitude = $52^{\circ} 16' 53'' 2$ = $46^{\circ} 57' 8'' 6$; Longitude = $5^{\circ} 6' 41'' 97$ = $5^{\circ} 5' 52'' 0$. Les différences respectives sont $+7'' 95$ et $-59'' 38$.

La Description géométrique de la France⁷¹ donne pour les éléments de Genève (ancien observatoire) : Latitude = $51^{\circ} 33' 34'' 6$; Longitude = $4^{\circ} 23' 30'' 7$.

Le professeur Gautier, dans les deux mémoires⁷² qu'il a publiés, a trouvé : Latitude = $51^{\circ} 33' 33'' 3$; Longitude = $4^{\circ} 24' 23'' 7$ = $3^{\circ} 49' 5'' 25$.

Les différences sont de signe contraire des précédentes et respectivement égales à $-1'' 3$ et $+33'' 0$.

Vous voyez par là qu'il est assez embarrassant de savoir à quels nombres s'arrêter pour le point de départ.

KAS, B 24, Original.

LT, Corr. 3,359, Entwurf.

35. BERCHTOLD AN ESCHMANN

[Sitten], 14. Juni [1836]

Durch ein Schreiben des Herrn Generals Dufour von Genf bin ich eingeladen, mit Ihnen in Briefwechsel zu treten, um die Triangulationen von Oberland, Uri und Gotthard mit jener von Wallis zu verbinden. Diesem angenehmen Auftrag zu Folge haben Sie die Güte, mir 1. jene Signale, die Sie auf den Grenzgebirgen von Wallis errichten werden, 2. die Zeit, wann Sie mit Ihren Messungen dahin zu gelangen hoffen, und 3. den Ort, wo Sie wenigstens ein gemeinschaftliches Signal zu errichten glauben, anzuzeigen. Meinerseits werde ich Ende Juli mich in die Gegend der Furka begeben

⁷⁰ Jean-Jacques-Germain Pelet (1779–1858). Vgl. P. Larousse, *op. cit.*, T. 12, p. 520.

⁷¹ L. Puissant et E. Peytier, *Nouvelle description géométrique de la France*, Vol. 1, Paris, 1832.

⁷² Vgl. Anm. 21.

und da eine Berghöhe bezeichnen, die sich mit dem Kanton Uri anheften läßt. Ob das Sidelhorn von Ihnen werde besteckt werden, oder ob Sie wünschen, daß ich es bestecken lasse, wünsche ich von Ihnen zu vernehmen.

KAS, Prot. S. 463, Entwurf.

36. BERCHTOLD AN LETTER

[Sitten], 14. Juni [1836]

Herr General Dufour weiset mich unterm 28. März 1836 an Sie, um das nötige Geld für die Fortsetzung der Federal-Triangulation im Wallis zu erhalten; ich bitte Sie daher bis gegen den 10.—15. August ein à compte von Fr. 800.— zu überschicken. Sie schicken es aber nicht früher, weil es sonst wegen meiner Abwesenheit auf der Post bliebe.

KAS, Prot. S. 463—464, Entwurf.

37. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 25. Juni 1836

Ihr geehrtes Schreiben vom 14. dies ist mir richtig zugekommen; ich befreue mich dero wissenschaftliche Bekanntschaft zu machen und werde mich an dem von Ihnen zu bestimmenden Tage und Orte einfinden. Vielleicht wäre der Grimselpital geeignet.

Die Signale, die ich errichten werde, sind noch nicht genau bezeichnet; ich werde vorerst die gelegenen Punkte aufsuchen; auch weiß ich nicht, ob die Gegend des Berner oberlandes definitiv trianguliert ist. Ingenieur Frey⁷³ hat dort gearbeitet; aber was er ausgerichtet, ist mir nicht bekannt. Meine diesjährige Aufgabe beschränkt sich auf Ausfüllung der Lücke zwischen Rigi, Glärnisch, Calanda, dem Bündner oberland, Tessin, Wallis und Napf. Der Sommer wird aber kaum dazu hinreichen, weil noch kein Signal steht. In einigen Tagen werde ich in Bern nähere Instruktionen von Herrn Dufour holen und sie Ihnen dann bei unserem Zusammentreffen mitteilen, oder nach Wunsch noch vorher.

KAS, B 25, Original.

⁷³ Johann Jakob Frey (1783—1849). Vgl. *HBLS*, Bd 3, S. 247.

38. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Grimsel-Spital, 9. August 1836

Ungemein leid tat es mir, als ich vernahm, Sie haben sich verschiedene Male zum Rhonegletscher bemüht, um mir entgegenzukommen. Seit dem ersten Schreiben habe ich keines mehr von Ihnen erhalten und hielt daher Ihre Äußerung, Sie werden sich im obern Wallis aufhalten, vielmehr für eine Aufforderung, Sie dort aufzusuchen, was ich nun, freilich einige Tage später, tat, in der Meinung, Ihre Geschäfte hielten Sie in diesem Teil des Kantons auf. In Münster hatte der dortige Herr Pfarrer⁷⁴ die Güte, mir über den Stand der Dinge Aufklärung zu verschaffen, obschon ich noch nicht weiß, ob ein späterer Brief eine definitive Abrede enthielt. Nun gab mir Ihr geehrtester Herr Neveu über die Lage der obern Signale Aufschluß, und zwar so vollständig, daß mir von meiner Walliserreise nur das Bedauern übrigbleibt, nicht Gelegenheit gehabt zu haben, dero geehrteste Bekanntschaft zu machen. Künftiges Jahr bei Messung der Winkel werde ich eher Zeit finden, Sie auch in entferntern Gegenden aufzusuchen.

KAS, B 26, Original.

39. ESCHMANN AN DUFOUR

Grimsel, 9. August 1836

... En passant dans ce dernier pays [le Valais], je n'ai rencontré que le neveu de M. Berchtold avec qui j'ai arrêté le côté de liaison qui sera celui de Galenstock-Sidelhorn. Il est un peu court, mais les triangles de M. Berchtold dans le Haut-Valais sont si petits et son instrument, que j'ai vu, laisse tant à désirer (il ne répète pas, et l'erreur de division est de 2 minutes) que l'on doit être satisfait, si le côté commun s'accorde à 1^{1/2} m. près. Du reste, j'ai vu que M. Berchtold et son neveu tirent tout le parti possible de leur instrument et du terrain sur lequel ils opèrent.

Il paraît qu'une lettre de M. Berchtold qui fixait le jour et le lieu de rencontre s'est perdue et je profitais du beau temps pour reconnaître les sommités du St-Gothard.

LT, Briefe, Original.

⁷⁴ Franz Mathias Blatter (1782–1846). Vgl. *Blätter aus der Walliser Geschichte*, Bd 1, 1895, S. 381–382.

40. LETTER AN BERCHTOLD

Bern, 13. August 1836

Ihrem mir mit verehrtem Schreiben vom 14. Juni geäußerten Wunsche zufolge, gegen den 10.—15. August zu Bestreitung der Kosten der übernommenen eidg. Triangulationsarbeiten im Wallis einen à compte von 800 Fr. zu erhalten, gebe ich mir die Ehre Ihnen diesen Betrag hiermit... zu übermachen⁷⁵.

KAS, B 27, Original.

41. ESCHMANN AN DUFOUR

Weißbad, 27. August 1836

... Mon voyage dans les Alpes m'a entièrement satisfait. Au moyen de 11 triangles, la lacune entre le Tessin, les Grisons, le Glaris, Rigi, Napf, Belpberg et le Valais sera remplie avec de beaux triangles contigus. Mais pour achever tout dans une seule saison, il me faudrait avoir un collaborateur parce qu'une grande quantité de stations sont sur des cimes entourées de glaciers, et la bonne saison est si courte. M. Berchtold termine cette année-ci sa triangulation de premier ordre, ou plutôt son neveu M. Müller la termine. A ce que j'ai remarqué, M. Berchtold n'est pas amateur de hautes montagnes, mais M. Müller ne craint rien. Je désirerais donc, si cela pouvait entrer dans vos vues, de me voir adjoindre ce M. Müller pour une partie de la campagne prochaine. Je lui apprendrais à manier le nouveau théodolite, et tout serait terminé l'année prochaine. Si pendant ce temps M. Berchtold n'avait pas le temps de travailler lui-même à la triangulation secondaire du Valais, les fonds seraient au profit de la cause primordiale et l'on ne serait pas gêné de ce côté-là...⁷⁶

LT, Briefe, Original.

⁷⁵ Dazu Berchtolds Quittung vom 16. August 1836. *KAS, Prot. S. 479.*

⁷⁶ Dufour antwortete darauf am 6. September 1836: «...Je ne repousse pas l'idée de vous adjoindre Müller, s'il en peut résulter une accélération notable de votre travail. Nous le ferons si nos crédits nous le permettent...» *LT, Corr. 3, 384.* — Der Plan Eschmanns hat sich dann aber nicht verwirklichen lassen.

42. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 12. Oktober 1836

Nous avons enfin terminé le 5 octobre les travaux trigonométriques pour l'an 1836. Ils comprennent :

1. la triangulation de la première classe, restante de l'année passée, tout entière ;

2. celle de la seconde classe dans la vallée principale depuis Loèche jusqu'à Mörel, plus celle des vallées latérales d'Anniviers, de Loetschen, de Zermatt et de Saas, enfin celle de Binn et de Conches, et partout non seulement le canevas des stations, mais tous les objets remarquables, de manière qu'on n'aura plus besoin de la planchette, mais bien de gens capables à frayer les glaciers profonds et les montagnes escarpées dans tous leurs contours et aspérités.

Croyant que la triangulation du Valais ne devait pas s'étendre sur les cantons limitrophes, j'arrêtai mon plan à la *Furca* par un signal de contrôle, mais M. Eschmann, qui arrivait à Münster après mon départ, donnait d'autres ordres à mon neveu, qui y restait pour finir le premier plan, et demandait trois signaux formant deux bases, savoir le Sidelhorn avec un signal au pied du Galenstock, et de là au Blasihorn. Ce nouveau travail et le mauvais temps qui survint au mois de septembre ont retardé beaucoup les opérations projetées, de sorte que nous n'avons pas pu compléter la feuille XVII qui doit donc faire le commencement de l'année future.

L'expédition du calcul commencera dès à présent. J'aurai donc l'honneur, M. le général, de vous transmettre celui de la première classe que réclame aussi M. Eschmann. Les longues ramifications de la seconde classe dans les vallées indiquées suivront peu à peu.

Le nombre de nos stations est environ de 40, dont la plupart est à 7, et plusieurs même à 9 et à 10 mille pieds de hauteur absolue. Que les triangles dans les deux vallées de Viège soient encore allongés, c'est que leurs longues et profondes gorges ne permettaient pas de meilleurs, car nulle part nous avons fait de plus grands efforts pour gagner le large.

Mon neveu ne tardera pas de s'appliquer à l'étude du dessin topographique, mais outre de bons modèles il lui faut du temps, si on veut se patienter encore une année.

J'ajoute le compte des dépenses et un réseau des triangles principaux pour vous donner un coup d'œil sur l'ensemble de la triangulation exécutée. Je crois de n'avoir pas manqué au principe énoncé dans une de vos lettres « d'ob-

tenir beaucoup avec peu ». C'est ce qui aurait mieux encore réussi, si un temps constamment pluvieux ou brumal au mois de septembre n'aurait pas paralysé toutes les opérations pendant vingt jours consécutifs.

LT, Briefe, Original.

KAS, B 28, Entwurf.

43. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 18. Oktober 1836

J'ai été charmé d'apprendre par votre lettre du 12 que vous avez terminé complètement la triangulation de premier ordre dans le Haut-Valais, et que votre jonction avec M. Eschmann est opérée.

Je comprends parfaitement qu'il n'a pas été possible d'avoir de meilleurs triangles dans les vallées latérales ; mais cela n'était pas non plus bien nécessaire. Il me suffit que ceux de la vallée principale soient bons et, d'après le croquis que vous m'avez envoyé, ils m'ont paru tels.

Je vous prie maintenant de vous mettre aux calculs aussitôt que vous le pourrez, et de travailler au registre des coordonnées qui m'est nécessaire pour préparer la feuille XVII à laquelle nous devons travailler dès le printemps d'après un arrangement conclu avec la Société des Sciences naturelles.

Ces coordonnées, d'après ce que nous étions convenus, devaient avoir pour centre Sion, mais il n'en résulte aucune simplification réelle, au contraire, à la manière dont nos feuilles sont disposées et numérotées, cela m'obligerait à des additions et soustractions qui sont toujours sujettes à quelques erreurs. Je vous prie donc de prendre pour centre de vos coordonnées l'observatoire de Berne. Cela ne rendra pas votre travail plus difficile ni plus long et cela simplifiera le mien. Vous vous rappelez que dans le registre particulier que vous ferez pour moi, les coordonnées des points trigonométriques doivent être réduites en mètres. Il n'est pas nécessaire qu'il contienne les calculs eux-mêmes ; les résultats me suffisent, c'est-à-dire les valeurs de x et de y pour chaque point.

Je vais envoyer votre compte à M. Letter pour le faire acquitter.

KAS, B 29, Original.

LT, Corr. 3,359, Entwurf.

44. LETTER AN BERCHTOLD

Bern, 28. Oktober 1836

Erhaltenem hohen Auftrage zufolge habe hiemit die Ehre, Ihnen in einem Group mit Ihrer Adresse den Ihnen zugutkommenden Saldo nach der inliegenden Rechnung über Ihre Ausgaben bei der Triangulation des Kantons Wallis vom 21. September 1835 bis zum 3. Oktober 1836 mit Fr. 402.05 zu übermachen mit der höflichen Bitte, mir nach Richtigfinden dieselbe vollständig acquittiert wieder zurücksenden zu wollen.

KAS, B 30, Original.

45. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 13. November 1836

Bei meinem letzten Zusammentreffen mit Herrn Müller versprach er mir die Gefälligkeit zu erweisen, eine Kopie von den Dreiecken erster Ordnung, die Sie im Wallis beobachtet haben, zu schicken, damit ich dieselben in das Netz⁷⁷, das bis zum Neuen Jahr gestochen und mit einer Erklärung begleitet werden soll, aufnehmen könne. Da ich bis jetzt noch nichts erhalten habe, so muß ich annehmen, die Berechnung der Dreiecke sei noch nicht zu Ende, in welchem Falle ich meine beste Mitwirkung anbieten würde, da es mir sehr daran liegt, diesen bedeutenden Teil unserer Triangulation in das allgemeine Netz einzutragen. Nebenbei möchte ich Sie ersuchen, mir auch die Länge der Seiten und die Höhen der Signalpunkte mitzuteilen, oder wenigstens die Höhenwinkel. Eine solche Mitteilung, von der jeder Stand, sowie jeder Arbeiter an dieser Messung zwei Exemplare bekommen wird, ist nötig, um den Kredit unserer Operationen, der aus Mangel an augenscheinlichen Resultaten besonders bei der Tagsatzung zu wanken anfang, aufs neue zu heben und zugleich um unserer Arbeit die Stabilität zu geben, welche bei einzelnen herumfliegenden Papieren nicht erhältlich ist. Die dabei vorkommenden allfälligen Unkosten für Kopieren bitte ich nur mir in Rechnung zu bringen, da mir für diesen Gegenstand ein besonderer Kredit bewilligt ist.

KAS, B 31, Original.

⁷⁷ J. Eschmann, *Triangulation primordiale. Canevas avec les lignes de raccorde-ments entre les ingénieurs suisses, italiens, autrichiens et français*. Genève, 1837. (Zitiert nach J. H. Graf, *Littérature de la géodésie suisse...* = Bibliographie nationale suisse, IIa, Berne, 1896, p. 16.)

46. BERCHTOLD AN ESCHMANN

[Sitten, ca. 20] November 1836

Bevor ich mich über unsere Aufgabe, die eidgenössische Triangulation, einlasse, muß ich Ihnen mein Bedauern, Ihre persönliche Bekanntschaft im letzten Jahre verfehlt zu haben, und dessen Ursache vorausschicken, damit ein ähnliches Mißgeschick in Zukunft vermieden werde. Da ich Ihnen die letzten Julitage zur Zusammenkunft in Obergoms ansetzte, sah ich voraus, daß ich in den abgelegenen Winkeln neben dem Monte Rosa zu keiner ferneren Korrespondenz werde Gelegenheit haben, und ließ meine Briefe poste restante à Viège anhalten. Anstatt am 31. Juli nach dem Grimsel-Spital zu gehen, begnügte ich mich Ihnen wegen böser Witterung einen Brief zu übermachen, wenn *der* vielleicht Ihnen begegnen möchte. Allein alles hätte seinen Zweck verfehlt, wenn mein Nepot nicht, durchs Wetter aufgehalten, sich da noch befunden hätte. Was wir also fürs nächste Jahr zu verabreden haben, wollen wir während diesem Winter festsetzen. Und nun zur Sache.

Auf dem hier begebogenen Blatte stehen die vorzüglichsten Triangel vom Moleson bis zum Galenstockfuß. Alle andern zur Verifizierung gewählten Messungen sind darin ausgelassen, befinden sich aber samt allen Rechnungen im Netze und den Heften, die ich an Herrn General Dufour teils überschickt habe, teils noch überschicken werde, so daß nicht *ein Dreieck* darin sich befindet, welches nicht durch ein anderes etc. ist kontrolliert worden. Deswegen sind auch etliche Seiten nach ihrem *mittleren* Ergebnis darauf eingetragen.

Nebst dieser Reihe von 14 Triangeln steht unten eine Nebenfigur, welche mit der obern ganz zusammentrifft, ausgenommen, daß in der obern das *Große*, in der untern aber das *Kleine* Sidelhorn angezeigt ist. Mein Nepot wollte nämlich Ihnen beide zur beliebigen Anheftung darstellen.

Laut Ihrem Begehren hat er vom Galenstock das von Ihnen auf einem Berge an den Grenzen des Kantons Uri (den Namen hat er vergessen) gestellte Signal gemessen; allein auf dem Sidel- und Blasihorn wurde dieses Signal unkennd und deswegen ist eine oder beide Messungen verfehlt. Sie wollen daher berichten, ob die Verknüpfung von unserer Seite müsse nachgetragen werden, in welchem Falle Sie den Berg, worauf es steht, und die Anleitung es zu finden, anzeigen wollen. Sind Sie aber gesinnt, was mir passender scheint, selbst an das eine oder andere der drei Zeichen: Galenstock, Blasihorn, Groß oder Klein Sidelhorn von Uri her anzuheften, so können

Sie durch Christian Anthenien⁷⁸ und Sohn von Obergesteln, die meinen Nepot dahin begleiteten, befriedigende Auskunft erhalten.

Überdies stehen auf dem hier beigelegten Netz zwei große Triangel, nämlich: Moléson, Bern, Mont Noble und Mont Noble, Bern, Galenstocksignal, welche das Parallel-Azimut der drei Punkte samt ihrer Distanz vom Observatorium in Bern anzeigen.

Darf ich Sie nun noch einige Augenblicke über einen Punkt aufhalten, der mir vorzüglich wichtig ist, nämlich über die Mittel, die astronomische Länge und Breite oder geographische Positionen der vorzüglichsten Triangel zu berichtigen. Ich besitze zwar jene von Bern, Moléson, Mont Blanc und Monte Rosa; allein nicht nur stimmen sie nicht befriedigend miteinander überein, sondern jede wird anders angegeben, je nachdem dieser oder jener sie zu bestimmen unternommen hat. Herr General Dufour, der mir mehrere mitteilte, beklagte sich selbst über diese Abweichungen. Die Breite von Bern = $46^{\circ} 57' 8'' 6$ scheint richtig zu sein, die Länge hingegen = $5^{\circ} 5' 52''$ hat noch Schwierigkeiten. Ich glaube, in der Schweiz sei kein Ort sicherer bestimmt als Genf. Man sehe hierüber die *Mémoires* des Herrn Gautier⁷⁹. Können Sie mir daher die Reihe der Triangel zwischen Moléson und Genf oder Bern und Genf, zum Beispiel Tour de l'horloge de St. Pierre, samt einem wenigstens ihrer genauen Azimuten auf den *wahren Meridian* von Genf oder Bern verschaffen, so verbinden Sie mich besonders, werde den Calcul oder dessen Resultat, bis auf den Galenstock fortgesetzt, Ihnen mitteilen und die höchst wichtige Abplattungstheorie der Erde in bezug auf den Alpengürtel zu beleuchten Gelegenheit erhalten.

Sie hatten die Güte, meinem Nepot Hoffnung zu machen, daß Sie ihm topographische Zeichnungen verschaffen könnten; ich erneuere diese Bitte, indem Sie vielleicht näher an der Quelle und gewiß glücklicher in der Auswahl sind, als wir hier wären.

KAS, Prot. S. 570—572, Entwurf.

47. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 27. November 1836

Gestern erhielt ich dero geehrte Zuschrift mit dem Netze und vorgestern die Höhenangaben; ich danke Ihnen bestens für beide Sendungen, die mich in den Besitz aller wünschbaren Daten für die Ausfüllung meines

⁷⁸ Person nicht identifiziert.

⁷⁹ Vgl. Anm. 21.

Netzes setzen. Zwar fehlt mir noch das Dreieck Tour de Gourze-Grammont-Moléson; ich werde aber dafür nach Bern schreiben, damit kein Zeitverlust entsteht.

Was die Längen, Breiten und Azimute betrifft, so herrscht darin die größte Verwirrung. Ich will Ihnen daher den Stand der Sache ab ovo vorlegen. In der zu Bern 1833 versammelten Kommission⁸⁰ beschloß man, die Sternwarte Bern als Anfangspunkt der Koordinaten der Karte anzunehmen, und zwar aus dem Grunde, weil dieser Ort so ziemlich im Herzen der Schweiz liegt und seine geographische Lage sowohl als die dort gemessenen Azimute nach Aussage der dort beschäftigten französischen Offiziere als des Herrn Professors Trechsel ihresgleichen suchen. Dies gab dem Punkt Kredit. Diese Sternwarte nun bildet ein schönes Dreieck mit Chasseral und Röthfluh, welche beiden Punkte Stationen der großen Triangulation sind. Die Winkel dieses Dreiecks wurden von den Franzosen und Bernern verschieden angegeben; überdies ist es offenkundig, daß die jetzigen Signale Chasseral und Röthfluh, besonders das letztere, nicht mehr auf demselben Punkte stehen wie die frühern. Dies wurde uns sogar von Paris aus berichtet. Nun drang ich dieses Frühjahr darauf, das Dreieck sowohl als die Azimute zu revidieren. Es war aber keine Möglichkeit; die Sternwarte, um die ein Blumen- und Gemüsegarten gepflanzt ist, wurde zu dessen Sicherung mit 12 Fuß hohen Pallisaden umgeben, so daß von Winkelmessungen zwischen irdischen Gegenständen keine Rede sein kann. Überdies ist jene von mehreren Nußbäumen so umhüllt, daß man auch den Himmel nicht sehen kann. Die Berner sind damit zufrieden und einem Fremden stund es nicht an, Reformen einführen zu wollen. Herr General Dufour überzeugte sich persönlich davon und als alle Hoffnung verloren war, die Berner Herren von dem Vandalismus, den sie im westlichen Vorort duldeten, zurückzuführen, kamen wir darin überein, ich solle auf der Sternwarte in Zürich ihre geographische Breite und das Azimut des Rigi bestimmen; ebenso Herr Gautier zu Genf dasjenige der Dôle; und wenn sich die von Bern herkommenden Breiten und Azimute ziemlich gut anschließen, so werde man sich mit diesen Angaben begnügen, aber jedenfalls für die östliche Schweiz die zürcherischen Bestimmungen benützen; wo aber nicht, so gibt es zwei Fälle: 1. wenn die Azimute von Genf und Zürich stimmen, so braucht man Bern nicht, 2. wenn die Differenzen zu groß sein sollten, so müßte in Bern um jeden Preis neu beobachtet werden.

⁸⁰ Zweite Sitzung der Kommission für Landesaufnahme, 12.–13. März 1833. Der Beschluß bezüglich der Sternwarte Bern war aber schon früher, in der Sitzung vom 4. bis 9. Juni 1832, gefaßt worden. Vgl. J. H. Graf, *Die Schweizerische Landesvermessung*, op. cit., S. 19 ff. und 33 ff.

Das letztere hoffe ich nicht, denn schon bin ich mit den von den Franzosen angegebenen Azimuten und Breiten von Röthiflüh aus nach Zürich gekommen, und das Mittel meiner bisherigen Breitenbestimmungen gibt die Breite von Zürich zu $47^{\circ} 22' 30,4$; die Dreiecke $47^{\circ} 22' 31,1$. Das Azimut habe ich noch nicht messen können. Auf jeden Fall hoffe ich, die definitiven Resultate in der kleinen Broschüre⁸¹, die das Netz begleiten soll, anführen zu können. Inzwischen will ich Ihnen die Angaben, die ich bisher berechnet habe, und die zur vorläufigen Orientierung Ihres Netzes dienen können, mitteilen.

Die Franzosen geben die Breite von Bern = $46^{\circ} 57' 7'' 60$; damit findet man Breite des Chasseral $47^{\circ} 8' 2'' 58$; die Franzosen geben sie aber $47^{\circ} 8' 0'' 92$. Mit diesem letzten Werte und dem Azimut von Röthiflüh = $248^{\circ} 27' 29'' 8$ ging ich durch die Dreiecke des Kantons Waadt:

Stationen	Gegenseit. Azimut	Breite	Länge
Berra	$61^{\circ} 47' 14'' 0$	$46^{\circ} 40' 35'' 52$	$4^{\circ} 50' 54'' 30$
Tour de Gourze	$241^{\circ} 27' 54'' 6$	$46^{\circ} 30' 41'' 35$	$4^{\circ} 24' 18'' 29$
Suchet	$324^{\circ} 1' 10'' 2$	$46^{\circ} 46' 22'' 50$	$4^{\circ} 7' 49'' 76$
Tour de Gourze	$144^{\circ} 13' 9'' 0$	$46^{\circ} 30' 41'' 37$	$4^{\circ} 24' 18'' 32$
Suchet	$31^{\circ} 14' 13'' 6$	$46^{\circ} 46' 22'' 50$	$4^{\circ} 7' 49'' 76$
Mont Tendre	$211^{\circ} 7' 24'' 4$	$46^{\circ} 35' 43'' 00$	$3^{\circ} 58' 27'' 36$
Tour de Gourze	$105^{\circ} 54' 7'' 2$	$46^{\circ} 30' 41'' 36$	$4^{\circ} 24' 18'' 30$
Mont Tendre	$285^{\circ} 35' 21'' 2$	$46^{\circ} 35' 43'' 01$	$3^{\circ} 58' 27'' 32$

In der Nouvelle description géométrique de la France⁸² steht aber für Mont Tendre: [Breite:] $46^{\circ} 35' 43'' 29$, [Länge:] $3^{\circ} 58' 27'' 60$.

Also scheint Tour de Gourze ziemlich gut bestimmt zu sein, da daraus Mont Tendre abgeleitet worden, welcher letzteren Punkt die Franzosen durch andere Dreiecke bestimmt haben. Ferner kommen in der Triangulation von Waadt folgende Dreiecke vor:

Molésou	$46^{\circ} 34' 27'' 5$	Moudon	$109^{\circ} 31' 23'' 8$	Moudon	$69^{\circ} 56' 4'' 1$
Moudon	$61^{\circ} 25' 55'' 2$	Suchet	$28^{\circ} 1' 8'' 4$	M. Tendre	$29^{\circ} 17' 26'' 6$
Tour		Tour		Tour	
de Gourze	$71^{\circ} 59' 37'' 3$	de Gourze	$42^{\circ} 27' 27'' 8$	de Gourze	$86^{\circ} 46' 29'' 3$
	$42^{\circ} 27' 27'' 8$				$71^{\circ} 59' 37'' 3$

⁸¹ Die Schrift konnte trotz Anfragen in der eidg. Landestopographie und in mehreren größeren Bibliotheken nicht ermittelt werden.

⁸² Vgl. Anm. 71.

Molésou - Tour de Gourze - Suchet (Azimut)	114° 27' 5" 1	oder Suchet - Tour de Gourze - Mont Tendre (Azimut)	152° 46' 6" 6
Tour de Gourze - Suchet	+ 144° 13' 9" 0		+ 105° 54' 7" 2
Azimut Molésou auf Tour de Gourze	258° 40' 14" 1 45" 9	Azimut Molésou	258° 40' 13" 8 101° 19' 46" 2

Dieses Azimut, wenn es schon noch einige Sekunden unrichtig sein mag, kann zur vorläufigen Berechnung gebraucht werden, da nicht zu erwarten ist, daß die Genfer Astronomen uns sobald mit besseren Daten ausrüsten werden, besonders da mir Herr Dufour schreibt, daß sie dort zu diesem Zwecke nicht am besten eingerichtet seien, d. h. wie mir scheint, daß sie keinen vorzüglichen Theodoliten haben, was mich bei ihrer Vorliebe für Pariser Instrumente keineswegs befremdet. Ich habe Herrn Dufour schon von dieser Idee zurückgebracht und nun werden auf kommendes Frühjahr zwei Wiener Theodoliten fertig, von denen einer, wie ich glaube, zur Fortsetzung Ihrer Triangulation bestimmt ist.

Da es von hoher Wichtigkeit ist, daß die Triangulation der ersten Ordnung kommendes Jahr beendet werde und noch etwa 13 Stationen, meistens hohe Berge zu besuchen sind, so habe ich schon Herrn Dufour gebeten, mir jemanden, am liebsten Ihren Herrn Neffen während einiger Wochen beizugesellen; dies würde meine Arbeit ungemein fördern. Es scheint, es kommt nun alles auf die Fonds an.

Ich muß wahrscheinlich die Größe Ihrer Dreieckseiten um etwas ändern, wenn sie nicht nach der neuesten und definitiven Angabe der Aarbergbasis, welche dem ganzen Netze zu Grunde liegt, berechnet sind. Dieselbe gibt für die Seite Molésou-Tour de Gourze 21 615,60 m. Ebenso werden die Berghöhen um einige Fuß kleiner, da die Franzosen den Molésou zu 6178,87 Fuß bestimmt haben, und wir, da das Meer uns unsichtbar ist, die absoluten Höhen unserer Nachbarn zum Stützpunkte nehmen müssen. Freilich geben uns die Tiroler Höhen etwa 8 Meter weniger als die französischen, aber einesteils sind jene über das Adriatische Meer, diese über den Ozean gezählt, anderseits haben es unsere Nachbarn miteinander ins reine zu bringen.

Schließlich lege ich die topographischen Blätter, die ich besitze, bei; ich hätte es schon früher getan, wenn nicht Herr Müller mir gesagt hätte, er erwarte sie von einem Herrn in Lausanne.

Zu einem Anschlußpunkt mag auch das Oldenhorn einigermaßen dienen, das von Norden her gefunden wurde: Breite 46° 19' 46" 71; Länge 5° 53' 8" 45.

Beiliegend finden Sie das Netz der Dreiecke von Bern aus. Das Anfangsdreieck wird von Herrn Professor Trechsel folgendermaßen angegeben: Chasseral $56^{\circ} 27' 18''$; Röthiflüh $57^{\circ} 32' 11''$; Bern $66^{\circ} 0' 31'' = 180^{\circ} 0' 0''$.

Breite von Bern, nach den Franzosen,	nach Herrn Trechsel
52 ^G 1685,25	52 ^G 1693,20
Länge 5 ^G 6701,35	5 ^G 6641,97
Azimut Chasseral 60 ^G 8983,90	60 ^G 8967,54

Das sind alle Daten, die ich mir bisher zu verschaffen gewußt habe. Wenn Sie daraus jetzt schon die Orientierung Ihres Netzes vornehmen wollen, so möchte ich Sie nachher um gefällige Mitteilung Ihrer Resultate bitten, so wie auch mir die Winkel und Seiten des mir noch mangelnden Dreiecks Moléson-Tour de Gourze-Grammont zu schicken, da ich nicht bestimmt weiß, ob es in Bern sich findet.

KAS, B 32, Original.

48. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 3. Dezember 1836

J'ai l'honneur de vous transmettre quarante pages du calcul sur ma triangulation du Valais, première classe⁸³. Le soin de vérifier partout, soit la mesure des angles, soit la justesse du calcul, a rendu l'ouvrage plus étendu, mais en même temps plus sûr, de façon que toute erreur notable, excepté peut-être l'extraction des nombres de quelques logarithmes, devient impossible.

Le croquis adjoint représente la triangulation de la première classe tout entière⁸⁴, même des objets dont le calcul sera expédié plus tard.

J'ai expédié le mois passé à M. Eschmann un autre croquis sommaire, depuis le Moléson jusqu'au Galenstock, qui était accompagné de la mesure des angles et des côtés lesquels peuvent être insérés dans le canevas général de la Suisse⁸⁵.

⁸³ Vgl. *LT, Wal.* 46, S. 47–86. — Abschrift: *KAS, Triang.* I, H. 2, S. 41–80 (Expeditionsvermerk vom 3. XII. 1836 auf S. 80). — Rechnungen: *KAS, Prot.*, S. 527 ff.

⁸⁴ In der Netzplan-Sammlung im Archiv der Landestopographie befindet sich ein Blatt mit dem Titel: *Triangulation de 1836*, Echelle de 1/250'000, 53/50 cm (*LT, Netzpläne*, 196/28), das die Dreiecke erster Ordnung von Moléson bis Galenstock enthält und hier gemeint sein könnte. Vgl. dazu auch Brief 51.

⁸⁵ Diese Netzzeichnung wurde von Eschmann für die in Anm. 77 zitierte Veröffentlichung benutzt.

Méditant sur la confection de la carte du Valais et sur ses préparatives en papier, instruments, etc., je viens m'informer si la Confédération ne défendra pas toute publication etc. pour l'avoir exclusivement.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 581—582, Entwurf.

49. BERCHTOLD AN ESCHMANN

Sitten, 6. Dezember 1836

Indem ich Ihnen den Empfang der eben so eilfertigen als umfassenden Sendung des gewünschten Netzes und mehrerer Zeichnungsmuster mit gefühlvollem Danke bescheine, so beeile ich mich auch, das Abgängige nachzutragen, nämlich das Dreieck Tour de Gourze - Grammont - Moléson. Dieser Triangel (duquel la Triangulation du Valais doit partir) wurde mir von Herrn Dufour als Einleitung für die Triangulation von Wallis aus den Messungen des Herrn de Saussure eingesandt wie folgt:

Winkel Tour de Gourze = $81^{\circ} 23' 0'' 7$; Grammont = $55^{\circ} 5' 19'' 4$; Moléson = $43^{\circ} 31' 39'' 9$. Die Korrektion in Grammont = $20'' 6$, in Moléson = $41'' 1$, in Tour de Gourze = $2'' 0$. Die Seiten Tour de Gourze - Moléson als Basis Log. 40450121 = 11092,06; Tour de Gourze - Grammont = Log. 39692116 = 9315,61, und Moléson - Grammont [Log.] 41262479 = 13373,6; dieser letzte war die Basis, auf welcher die ganze Triangulation von Wallis auch wirklich beruht. Ich hatte hierüber nichts zu gründen, sondern bloß auf dem gegebenen Grund fortzubauen. Doch muß ich bemerken, daß, als ich damit nach Sitten kam, um meine frühern Messungen mit jenen zu vergleichen, ich eine Differenz der Logarithmen von 0,0000188 den frühern zusetzen mußte. Andererseits fand ich den Winkel in Moléson nach eigener Messung = $43^{\circ} 32' 5'' 4$. Sie setzen in Ihrem letzten Schreiben für Tm [= Tour de Gourze - Moléson]⁸⁶ = [Log.] 40449473 = 11090,40.

Im ganzen kann man keine große Zuversicht auf ein Dreieck setzen, das $63'' 7$ zu klein war, indessen beruht, wie ich sagte, meine ganze Triangulation auf demselben, weil ich darauf bauen *sollte*.

⁸⁶ Es folgen die entsprechenden Ausrechnungen.

Die Berghöhen meiner Triangulation beruhen auf einer dreijährigen Barometervergleichung mit Genf, gezogen aus der Bibliothèque universelle⁸⁷, berechnet nach Altmanns Tafeln⁸⁸; Barometer von Oeri⁸⁹. Wie weit Ihnen diese Grundlage genüge, überlasse ich Ihrem Ermessen. Daß nirgends gleichzeitige und gar nicht immer gegenseitige Höhenmessungen Platz haben konnten, versteht sich von selbst. Die Höhe des Moléson: 2007,14; Log. 33025690 = 6178,87...⁹⁰ Glauben Sie daher die Höhe des Moléson als Norm anzunehmen, so werde ich die Differenz von den übrigen Höhen abziehen.

Die Seite Moléson - Bern und ihre gegenseitigen Azimute sind aus den Koordinaten des Moléson enthoben; sie stimmen mit denjenigen, welche Herr General Dufour aus den französischen Messungen über Moléson und Tour de Gourze enthob, bis auf 6'' 6 überein, nämlich wahres Azimut von Moléson nach Bern von Süden durch Osten = $144^{\circ} 23' 11'' 6$. Wird dieses vom Winkel tmB = $223^{\circ} 15' 42'' 2$ abgezogen, [ergibt sich] wahres Azimut Moléson - Tour de Gourze $78^{\circ} 52' 30'' 6$...⁹¹ und jenes von Tour de Gourze nach Moléson = $101^{\circ} 19' 31'' 5$. Sie aber fanden $101^{\circ} 19' 45'' 9$; Differenz 14'' 4.

In einer Triangulation, worin man in *einem* Winkel 41'' Korrektion hineinbringt, möchte man sich über 14'' wohl ausgleichen, die man erst durch eine Reihe von Dreiecken gefunden hat.

Nun berühre ich die Hauptfrage. Die großen geodesischen Messungen sind der Meridian über Frankreich und die zwei Perpendikularen, nämlich jene über Straßburg und jene über den Mont Cenis. An jene ist Bern, an diese Genf, wenn ich nicht irre, angeheftet worden. An diese letztere wurde auch der Mont Blanc vielseitig in den Jahren 1821 etc. angeschlossen. Auf den Stationen Moléson und Mont Noble etc. hatte ich Gelegenheit, den Mont Banc mehrmals zu messen und befriedigende Ergebnisse zu erhalten. Ich heftete also durch den Winkel Bmb und die Seiten mB und mb den Mont Blanc an Bern; finde Bb = Log. 48304988 Toisen, das Azimut Bb = $19^{\circ} 45' 1'' 85$ westlich und die Breite des Moléson durch Bern = $46^{\circ} 33' 0'' 35$; durch Mont Blanc $46^{\circ} 32' 50'' 12$; Moyenne $46^{\circ} 32' 58'' 23$ / $46^{\circ} 32' 57'' 84$; Differenz 0'' 39...⁹²

⁸⁷ *Op. cit.* — Es wurden darin seit 1819 regelmäßig die Beobachtungen in Genf und auf dem Großen St. Bernhard veröffentlicht.

⁸⁸ Trotz Umfragen in größeren, wissenschaftlichen Bibliotheken und im Archiv der Landestopographie war es nicht möglich, die Tafeln näher zu bestimmen.

⁸⁹ Johann Georg Oeri, (1780–1852), von Zürich, Fabrikant von Meßgeräten. Vgl. R. Wolf, *Biographien, op. cit.*, Bd 2, S. 394–395.

⁹⁰ Es folgen Ausrechnungen.

⁹¹ Idem.

⁹² Idem.

Allein meine Rechnung beruht auf der Abplattung $1/290$; würde man jene von $1/180$ annehmen, so würde die Moyenne von selbst eintreffen. Doch da Sie mich in Stand setzten, hierüber gründlicher zu Werke zu gehen, so will ich mich auch für diesmal auf das Gesagte beschränken.

KAS, Prot. S. 592-593, Entwurf.

50. BERCHTOLD AN [ESCHMANN]

[Sitten, ca. 10.—13. Dezember 1836] ⁹³

Sind wir nun noch nicht im Klaren, so haben wir uns doch so ziemlich der Wahrheit genähert, und die Angaben beider Städte fast in Harmonie gebracht. Die Arbeiten beider Herren, Trechsel und Gautier, in Hinsicht der geographischen Breite können richtig sein, und die Abweichung im Faktor X stecken, der ungeachtet der angenommenen Abplattung $1/180$ doch noch zu klein wäre. Sollte aber jeder dieser Herren eine Sekunde geirrt haben, so wäre der Fehler doch noch verzeihlich. Das Azimut des Herrn Trechsel läßt, wie mir scheint, noch weniger Zweifel, und gab mir bessere Resultate, als jenes der französischen Geographen. Sollten Sie die Abschrift aller obigen Triangel-Rechnungen verlangen, so haben Sie nur den Wink zu geben, daß ich sie kopieren mache. Übrigens erbete ich mir die Mitteilung Ihrer Bemerkungen, besonders wenn Sie welche gegen die Form meiner Rechnungen gemacht haben. Mit Sehnsucht sehe ich der definitiven Lösung entgegen; dann will ich diese Rechnung vollends ausfeilen und die Fortsetzung der geographischen Positionen vom Moléson bis zum Galenstock unternehmen.

KAS, Prot S. 605, Entwurf.

⁹³ Dieser Text folgt mehrseitigen Rechnungen über die geographische Position von Bern und Genf, die (wenigstens teilweise) dem Briefe beigelegt worden sein müssen. Vgl. diesbezüglich Brief 54.

51. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 11. Dezember 1836

Vos deux cahiers Nos 3 et 4 de la triangulation primaire du Valais ⁹⁴ me sont parvenus en bon état avec le canevas ⁹⁵ à l'échelle du 1/250000. Je n'ai fait que parcourir les cahiers pour les transmettre plus tôt à M. Finsler chargé des vérifications ; ils m'ont paru en très bon ordre.

Vous savez peut-être déjà que les points Moléson et Oldenhorn calculés par notre triangulation centrale et par la vôtre s'accordent d'une manière très satisfaisante ; par exemple nous avons : distance du Moléson à la perpendiculaire, par la triangulation centrale 22898,58^t, par la triangulation du Valais 22898,30^t. C'est un résultat qui me fait un grand plaisir.

La Confédération ne fera d'autre publication que celle de la principale chaîne et de la carte topographique conservant pour elle seule tous les registres. Elle ne pouvait pas faire un secret de la chaîne principale, parce que cette partie scientifique du travail se rattachant à celle de nos voisins, il fallait bien la leur communiquer, eux de leur côté nous communiquant les leurs. D'ailleurs ils ont mesuré cette même chaîne avant nous.

Je vous rappelle, Monsieur le chanoine, le registre des coordonnées, en me référant à la lettre que j'ai eu l'honneur de vous écrire en date du 18 octobre dernier.

J'attends ces coordonnées pour commencer la feuille XVII dont je vous ai envoyé le cadre et que je veux pousser avec activité : Sion aura l'honneur de paraître la première.

Plus vous pourrez me fournir de points pour cette feuille, mieux ce sera.

KAS, B 33, Original.

LT, Corr. 3,412, Entwurf.

⁹⁴ Vgl. Anm. 83.

⁹⁵ Vgl. Anm. 84.

52. DUFOUR AN FINSLER

[Genf], 11. Dezember 1836

J'ai l'honneur de vous envoyer les cahiers III et IV de la triangulation primaire du Valais⁹⁶. J'espère que vous trouverez ce travail de M. le chanoine Berchtold aussi bien que ce qu'il a fait antérieurement...

LT, Corr. 3, 411, Entwurf.

53. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 13. Dezember 1836

Je ne suis pas moins satisfait de l'accord de mon travail avec celui du canevas général, ayant pu satisfaire à l'attente juste de la tâche confiée, et je commencerai donc les coordonnées de la feuille XVII, autant qu'elles se trouvent déterminées du côté du Valais. Mais avant de pouvoir m'y appliquer, je dois vous prier de me donner des éclaircissements sur l'incident suivant :

M. Eschmann me communiqua le réseau des triangles depuis Berne jusqu'à Genève pour examiner l'accord entre les données des positions géographiques de ces deux villes. Je trouvais la distance entre Berne (Observatoire) et Genève (Tour occidentale de St-Pierre) par la série des triangles du Moléson = 129350,2 ; Azimut Berne-Genève = $50^{\circ}19'41''7$; *par celle de Tour de Gourze* = 129350,25 ; Azimut = $50^{\circ}19'43''1$; *et par celle de Souchet* = 129348,2 ; Azimut = $50^{\circ}19'43''$; *moyenne* = 129349,5, réduite en arc = 129351,7 ; Azimut = $50^{\circ}19'42''7$. Avec ces données et l'aplatissement 1/180 (Puissant, *Traité*⁹⁷, p. 308) la différence en latitude = $45'1''85$, en longitude = $1^{\circ}17'13''48$, et la convergence = $56'5''3$ etc. Mais la distance Berne - Moléson que j'ai tirée des coordonnées de M. de Saussure = 28277,95 n'avait dans le calcul des triangles que 28275,08. La distance Moléson - Tour de Gourze tirée de la feuille de M. de Saussure, log. 40450121 ; les données de M. Eschmann, 40449473.

Vous, M. le général, me notez la perpendiculaire du Moléson 22898,58, et la feuille citée de M. de Saussure, 22900,36.

⁹⁶ Vgl. Anm. 83.

⁹⁷ Op. cit.

Enfin, M. Eschmann m'écrivait : « Ich muß wahrscheinlich die Größe Ihrer Dreieckseiten um etwas ändern, wenn sie nicht *nach der neuesten und definitiven Angabe* der Aarberger Basis berechnet sind. »

Si on a donc changé la base *Moléson - Grammont*, je me serais attendu à cette communication, pour ne plus laisser vicieux tous les calculs à faire comme ceux qui étaient faits ; et si aucun changement n'avait lieu, d'où viennent les anomalies ci-dessus citées ? Avant donc de mettre la pierre fondamentale des coordonnées, vous sentez l'importance de cette correction.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 606, Entwurf.

54. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 21. Dezember 1836

Mit bestem Dank für Ihre ebenso freundschaftlichen als gehaltreichen Mitteilungen beeile ich mich, Ihnen sogleich den Empfang derselben anzuzeigen.

Es war mir sehr erfreulich zu sehen, wie die von General Pelet mitgeteilte Breite von Bern besser mit der von Genf stimmte als die von Herrn Trechsel, da die erstere sich auch vorzüglich gut an diejenige von Zürich anschließt. Ich habe sogleich die Rechnung wiederholt und mit Ihrem Azimut und Distanz, nämlich $w = 50^{\circ} 19' 42'' 7$ und $K = 129351'' 7$ (Distanz in Bogen) Breite Bern $46^{\circ} 57' 6'' 02$, Länge $5^{\circ} 6' 10'' 80$ mit der Abplattung $1/302,02$ gefunden. Breite Genf $= 46^{\circ} 12' 4'' 61$, Länge $3^{\circ} 48' 45'' 95$.

Durch Vermittlung von Chasseral, Suchet, Mont Tendre fand ich aus der nämlichen Grundbreite und Länge $46^{\circ} 12' 5'' 03$ [und] $3^{\circ} 48' 45'' 94$. Herr Gautier gibt $46^{\circ} 12' 4'' 8$ [und] $3^{\circ} 48'' 48'' 8$.

Der westliche Turm⁹⁸ ist identisch mit dem Turm de l'Horloge, was ich erst gestern erfuhr. Die Differenzen Ihrer und meiner Rechnung mögen herrühren: 1. weil Sie die Distanz für die Chordendistanz hielten, was sie nicht ist, da die Basis ebenfalls in ihrer Bogengröße gelassen wurde. Ebenso

⁹⁸ Diese Angabe bezieht sich auf eine Bemerkung, die Berchtold den in Anm. 72 erwähnten Rechnungen eingeschoben hat. Es steht dort geschrieben: »Ich habe keinen sichern Grund, daß der westliche Turm, wie Sie ihn nennen, und Tour d'Horloge der nämliche sei, doch nahm ich ihn als den nämlichen an.« *KAS, Prot., S. 603.*

sind schon alle Distanzen aufs Meer reduziert, so daß man an den Dimensionen der Erde nichts mehr zu ändern braucht, um sie in die Berechnung einzuführen. 2. ist ein kleiner Fehler in dem Log. R''; er soll heißen 5.3144251.— 3. mag die Abplattung dazu beitragen. Wir haben in der Schweiz keine Gradmessungen gemacht und unsere Polhöhenbeobachtungen sind nicht so zuverlässig, daß man sie für die kleinen Distanzen, die unsere Sternwarten trennen, als Mittel zur Erforschung der Abplattung gebrauchen könnte. Auch ist es nicht nötig, daß wir die Franzosen in der Annahme der Abplattung ihres flachen gegen Westen geneigten Landes nachahmen. Was daher das beste scheint, ist, die neuesten Dimensionen der Erde, wie sie nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung aus den verschiedenen Gradmessungen kombiniert wurden und in den astronomischen Nachrichten⁹⁹ des Jahres 1831 No 213 angegeben werden auf unsere Messungen anzuwenden. Jene sind:

Länge der halben Achse $a = 32\,717\,73,00$ Toisen; Länge der halben kleinen Achse $b = 32\,609\,40,03$ Toisen; Länge des mittlern Erdgrades $57\,008,715$ Toisen. Abplattung $= 1/302,020 = \frac{a-b}{a}$. Daraus folgt $\log. \frac{b}{a} = 9.9985597$; $e^2 = 0.0066108$.

Beiliegende Tafel¹⁰⁰ ist von mir nach diesen Angaben berechnet worden, vermittelt welcher man die Lage jedes Punktes in bezug auf einen andern nach folgenden Formeln¹⁰¹ finden kann. Ist H, P, Z die Breite, Länge und Azimut des bekannten Punktes und H' P' Z' diejenigen der gesuchten, K ihre Distanz in Metern, so ist: $H' = H - A K \cos Z - B K^2 \sin^2 Z \tan H$; $P' = P - F \frac{K \sin Z}{\cos H'}$; $Z' = 180^\circ + Z + (P' - P) \frac{\sin \frac{1}{2} (H + H')}{\cos \frac{1}{2} (H - H')}$.

Die Z zählen sich von Süden gegen Westen und der letzte Nenner $\cos \frac{1}{2} (H - H')$ ist in den gewöhnlichen Fällen zu vernachlässigen. Die Rechnung geht ziemlich schnell, da gewöhnlich 6 Dezimalstellen des Logarithmus genügen.

Ich glaubte, die von Ihnen gütigst mitgeteilten Höhen der Signalpunkte seien trigonometrisch gemessen, sonst hätte ich nicht vorgeschlagen, alle nach der Höhe des Moléson zu richten. Nun werde ich den letztern Punkt nach der Angabe der Franzosen aufnehmen, die andern aber unverändert, da man auf eine barometrische Höhe wohl kaum auf 50 Fuß gut stehen kann, wie es sich aus den Beobachtungen ergibt, die ich im Winter und Sommer 1827 auf dem Rigi angestellt habe, wo ich mich in beiden Jahreszeiten 2—3 Wo-

⁹⁹ *Astronomische Nachrichten*, Kiel.

¹⁰⁰ Dem Briefe liegt ein Dreiecksnetz bei (Bern - Röthifluh - Chasseral - Moléson - Tour de Gourze - Genf), gezeichnet von Berchtold, vermutlich eine Kopie der hier erwähnten Tafel.

¹⁰¹ Vgl. J. H. Graf, *op. cit.*, S. 75.

chen aufhielt und sozusagen in der nämlichen Minute mit Herrn Hofrat Horner in Zürich beobachtete. Die Barometer wurden vorher und nachher verglichen; ich stellte 5 Thermometer an verschiedenen Stellen des Kulms auf, um nicht durch lokale Einflüsse irre geleitet zu werden, hatte einen Chronometer und ein Höheninstrument, um die Zeit aufs genaueste zu erfahren; das gleiche geschah in Zürich. Dessenungeachtet kommen Differenzen von 10 Toisen häufig vor. Wenn Sie über diesen Gegenstand etwas Näheres wünschen, so stehe ich zu Diensten.

Die Topographie-Zeichnungen brauche ich gegenwärtig nicht, bitte Sie also, dieselben mit aller Gelegenheit zu gebrauchen.

KAS, B 34, Original.

55. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 23. Dezember 1836

La distance Tour de Gourze et Moléson qui vous a été communiquée diffère de celle de M. de Saussure parce qu'elle a été corrigée 1° par nos nouvelles mesures de la base d'Aarberg, 2° par la réduction de la dite base au niveau de la mer, qui n'avait pas été faite auparavant. C'est donc à la longueur qui vous a été donnée qu'il faut vous en tenir. Cependant, comme M. Eschmann a apporté une nouvelle correction (très faible, il est vrai) aux effets de la température sur les verges métalliques, je crains que ce dernier élément ne soit pas entré dans le côté qui vous a été communiqué. Veuillez donc, je vous en prie, écrire à M. le général Finsler à Berne qui est dépositaire de nos archives pour lui demander un éclaircissement à cet égard. Envoyez-lui le logarithme de votre base ; il vous dira s'il y a quelque petite correction à y apporter ou si on peut le laisser tel quel. En tout cas la correction ne devra porter que sur les grands côtés ; elle sera insensible pour les petits.

Quant aux calculs de longitude et de latitude, on aura toujours des résultats discordants si l'on ne part pas du même aplatissement. Or vous avez pris l'aplatissement $1/180$, tandis que de notre côté nous nous sommes arrêtés à celui de $1/308,64$ qui, d'après les calculs les plus récents, est celui qui satisfait le mieux à l'ensemble des observations faites sur le globe. La table première du supplément à la géodésie de Puissant¹⁰², dressée pour faciliter

¹⁰² *Op. cit.*

ces calculs, est faite dans cette hypothèse. Edition de 1827. C'est donc à cet aplatissement qu'il faudrait s'en tenir. M. Eschmann a pris, je ne sais pourquoi, l'aplatissement 1/302,02, et a calculé la même table pour des mesures en toises. Je vous l'envoie ci-jointe avec la prière de me la renvoyer quand vous l'aurez copiée, si cela vous convient. Les formules¹⁰³ auxquelles elle s'applique sont :

$$\text{Latitude } H' = H - (A) K \cos Z - (B) K^2 \sin^2 Z \tan H$$

$$\text{Longitude } P' = P + (F) \frac{K \sin Z}{\cos H'}$$

$$\text{Azimut } Z' = 180^\circ + Z - (P' - P) \frac{\sin \frac{1}{2} (H + H')}{\cos \frac{1}{2} (H - H')}$$

L'aplatissement de 1/302,02 différant peu de celui de 1/308,64, on peut, à la rigueur, s'y tenir.

Au surplus les longitudes et latitudes ne sont pas indispensables pour le but que nous nous proposons. Ce sont plutôt les coordonnées rectangles qu'il nous faut et que je vous prie de déterminer le plus promptement qu'il vous sera possible et aussitôt que M. Finsler aura satisfait à votre demande.

KAS, B 35, Original.

LT, Corr. 3,419, Entwurf.

56. BERCHTOLD AN [FINSLER]

Sitten, 26. Dezember 1836

Aus dem Briefwechsel mit Herrn Eschmann bemerkte ich, daß nicht ganz unbedeutende Korrekturen mit jenem Triangel, der mir zur Anschließung der Triangulation von Wallis gegeben wurde, seither seien vorgenommen worden. Bevor ich die Koordinaten auf ein neues zu rechnen anfing, berichtete ich hierüber an Herrn General Dufour, welcher mich an Sie wies, um *die neuesten definitiven Rechnungen* über den fraglichen Triangel zu erhalten. Sie sind daher gebeten, mir die nötige Auskunft zu geben, was an dem hier beigesetzten Dreieck zu ändern sei:

Tour de Gourze	= 81° 23' 0'' 7	Log. der Seite	= 41262479	Toisen
Molésou	= 43° 31' 39'' 9	Log. der Seite	= 39692113	Toisen
Grammont	= 55° 5' 19'' 4	Log. der Seite	= 40450121	Toisen

¹⁰³ Vgl. Brief 54.

Koordinaten des Moléson: $x = 22900,36$ Toisen; $y = 16589,63$ Toisen. Azimut parallel von Moléson nach Tour de Gourze = $79^{\circ} 10' 56'' 2$ westlich.

Überdies ist noch zu bemerken, daß Herr de Saussure eine Korrektur von $41'' 1$ in den Winkel Moléson eingebracht habe und ihn so *korrekt* zu $43^{\circ} 31' 39'' 9$ gegeben, wo ich denselben Winkel = $43^{\circ} 32' 5'' 4$ gefunden. Doch könnte es auch sein, daß ich dessen Korrektur nicht recht verstanden habe. Rechne ich meine Messungen und jene des Herrn Delarageaz, so stünde in der Triangulation: Grammont = $55^{\circ} 5' 2'' 9$; Moléson = $43^{\circ} 32' 5'' 4$; Tour de Gourze = [?].

Nur nachdem ich von Ihnen hierüber mit einer Antwort werde beehrt worden sein, kann ich den dringenden Forderungen des Herrn General Dufour entsprechen.

LT, Umschlag »Alte Dokumente von Berchtold an...«, Kopie.

57. FINSLER AN BERCHTOLD

Bern, 30. Dezember 1836

In ungesäumter Beantwortung Ihrer sehr verehrlichen Zuschrift vom 23. [Dezember] mache ich mir das Vergnügen, Ihnen folgende Aufschlüsse zu erteilen:

a. In Bezug auf die Winkel am Dreieck Tour de Gourze, Moléson und Grammont habe ich die ursprünglichen, in dero Schreiben stehenden, richtig angeführten Beobachtungen beibehalten, weil mehrere Umstände für deren Genauigkeit sprechen, und weil sie für Moléson beinahe ganz gleiche Endresultate geben wie die Berechnungen von Bern aus über Berra [etc.]. Auch bin ich nicht ganz sicher, ob die neuern, gewiß auch sehr sorgfältigen Winkel des Herrn Delarageaz genau im nämlichen Zentrum beobachtet worden sind.

b. Was aber dann die Seiten betrifft, so mußte allerdings nach wiederholter und sorgfältiger Vermessung der großen Standlinie eine etwas veränderte definitive Bestimmung angenommen werden, welche nach scharfer Berücksichtigung der kleinen Differenz des Längenmaßes, der Temperatur, der Erhöhung über die Meeresfläche das endliche Resultat auf $6697,584 : 3.825.9150$ stellt. Auf dieses Element und auf das feststehende Azimut der

Sternwarte Bern ergeben sich die absoluten Koordinaten für Moléson: Y 22898.58; Z 16588.90 und hiernächst für Grammont Y 33763. 91; Z 25383.20 und für Oldenhorn Y 35455.12; Z. 8580.20

Die Azimutalwinkel an Moléson wären: Moléson von Oldenhorn $37^{\circ} 28' 12''$, Oldenhorn von Grammont $68^{\circ} 11' 04''$, Grammont von Westen $54^{\circ} 20' 44''$;

an Grammont: Norden von Moléson $35^{\circ} 39' 16''$, Moléson von Oldenhorn $60^{\circ} 27' 14''$, Oldenhorn von Norden $83^{\circ} 93' 30''$;

an Oldenhorn: Westen von Grammont $6^{\circ} 06' 30''$, Grammont von Moléson $51^{\circ} 21' 42''$, Moléson von Norden $32^{\circ} 31' 48''$.

Die Berechnungen für Oldenhorn von Bern aus durch das Oberland gaben Y 35455.88; Z 8577.26; Variante 8579 und werden Euer Hochwürden gewiß erfreulich sein.

Ich bin bereits mit Berechnung der Koordinaten derjenigen Punkte Ihrer Messungen, welche in das XVII. Blatt fallen sollen, beinahe zu Ende und wünsche sehr, daß sie durch die Ihrigen möchten bestätigt werden.

Es ist möglich, daß sich im Verfolg der Reihe ganz kleine Abweichungen zwischen unsern Rechnungen ergeben, da nämlich, wo ich vielleicht unter mehrfachen Berechnungen der nämlichen Seite zufällig eine andere als Sie zum Fortsetzen der Rechnung gewählt haben sollte. Aber Ihre Arbeiten sind alle so fleißig und geschickt und alle Proben so annähernd, daß in keinem Falle diese Abweichungen bemerkenswert sein werden¹⁰⁴.

KAS, B 36, Original.

58. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 2. Februar 1837

J'ai reçu sous la date du 30 décembre la correction de la base *Moléson-Grammont* par M. le général Finsler. Elle porte — *Log. 00000528*, que j'ai soustrait de tous les logarithmes des distances, et par là des coordonnées.

Outre cette correction il m'a fallu faire une autre dans les Azimuts consistant en $25'' 2$; ces deux corrections changeaient la distance de Sion à la méridienne de Berne de 6140,22 m en 6146,32 m, et celle à la perpendiculaire de 79724,20 m en 79719,46 m et ainsi des autres distances.

¹⁰⁴ Im Anhang folgen Berechnungen des Dreiecks Grammont - Moléson - Oldenhorn.

Vous m'avez écrit en date du 18 octobre 1836 de vous envoyer les coordonnées en mètres, réduites à l'observatoire de Berne ; 2° de n'en donner que l'extrait, et enfin de fournir des points pour la feuille XVII, tant que je pourrai. En conséquence vous recevez, Monsieur le général, 123 points¹⁰⁶, soit stations, soit montagnes, villes, villages, hameaux, etc., autant qu'il m'était possible d'avancer ce travail ; je m'empresserai de vous transmettre le restant, quand il sera achevé. Mais un grand nombre n'est pas même, comme vous le savez, relevé par la triangulation.

A ces coordonnées j'ajoute encore un cahier de 20 pages de la triangulation secondaire¹⁰⁶, et deux feuilles de corrections.

P. S. Je vous renvoie, avec bien des remerciements, les facteurs pour les positions géographiques que vous avez bien voulu me communiquer.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 655, Entwurf.

59. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 9. Februar 1837

J'ai reçu avec votre lettre du 2 de ce mois un cahier de la triangulation secondaire faisant suite à ceux précédemment envoyés, et un premier cahier des coordonnées ou *distances effectives* à la méridienne et à la perpendiculaire de Berne¹⁰⁷.

Je vous remercie particulièrement pour ce dernier objet et vous prie de le continuer dans cette forme en y mettant toute l'activité qu'il vous sera possible. Je place tous ces points sur nos feuilles après avoir fait subir aux coordonnées les petites modifications qu'exige la projection. J'avais déjà par M. Finsler plusieurs des points que vous m'avez envoyés, et j'ai eu l'extrême satisfaction de trouver les nombres égaux à quelques fractions près, excepté pour les trois points que je vais vous indiquer afin que vous revoyez les calculs qui les concernent.

¹⁰⁵ Vgl. *LT, Wal. 46, S. 326–339*. — Ein Verzeichnis dieser Koordinaten befindet sich *KAS, Triang. II, H. 2, Anhang S. a–b*.

¹⁰⁶ Vgl. *LT, Wal. 46, S. 199–220*. — Abschrift: *KAS, Triang. II, H. 2, S. 55–76*. — Die erwähnten Korrekturblätter sind *KAS, Triang. II, H. 2, S. 54–55* eingeklebt.

¹⁰⁷ Vgl. *Anm. 105–106*.

St-Pierre	X =	84 333,13 m	d'après votre cahier
	X =	84 216,10 m	d'après M. Finsler
		+ 117,03 m	
	Y est le même.		
Daillon	Y =	100 68,80 m	d'après votre cahier
	Y =	101 28,70 m	d'après M. Finsler
		— 59,90 m	
	X est le même.		
Ormona	X =	787 38,57 m	d'après le cahier
	X =	787 35,40 m	d'après M. Finsler
		+ 3,17 m	
	Y =	6992,83 m	d'après le cahier
	Y =	6999,60 m	d'après M. Finsler
		— 6,77 m	

Les différences pour Ormona peuvent s'expliquer, mais non celles de St-Pierre et de Daillon ; elles sont trop fortes pour qu'il ne s'y soit pas glissé une erreur de chiffres. Si vous trouvez vos calculs justes, je m'adresserai à M. Finsler qui n'est pas infallible quoiqu'il mette beaucoup de soins à son travail.

Les éléments de la feuille XVII s'avancent, nous commencerons le travail topographique dès la campagne prochaine.

Autant que possible, indiquez dans le cahier des coordonnées ce qui a servi de signal pour chaque point en ajoutant à la désignation du lieu un de ces mots : clocher, chapelle, croix, signal, ruine, tour, etc. Cela facilitera par la suite la recherche de ces points sur le terrain.

KAS, B 37, Original.

LT, Corr. 3441, Entwurf.

60. DUFOUR AN FINSLER

[Genf], 13. Februar 1837

J'ai l'honneur de vous adresser un nouveau cahier de triangulation secondaire de M. le chanoine Berchtold¹⁰⁸. Vous le trouverez, je l'espère, aussi soigneusement fait que les autres.

¹⁰⁸ Vgl. Anm. 106.

J'ai reçu par la même occasion un tableau des coordonnées qui m'a permis d'ajouter beaucoup de points à ceux que vous m'aviez déjà envoyés. Nous sommes maintenant à même de commencer la topographie de la feuille XVII, du moins dans la 4^e subdivision. Nous n'avons pas encore assez de points pour les trois autres.

C'est principalement la subdivision 2^e et la partie voisine de la première qui sont pauvres. Elles dépendent de l'Oberland ; je vous prie donc de vous attacher particulièrement à cette partie et faisant flèche de tout bois, de m'envoyer le plus de coordonnées que vous pourrez.

Vous avez indiqué le signal de Nax à l'est de la méridienne ; il doit être à l'ouest. Voyez, je vous prie, si je suis dans l'erreur.

Je trouve un accord presque parfait entre vos coordonnées et celles de M. Berchtold pour tous les points qui ont été calculés à double. Il n'y a que les trois suivants : St-Pierre, Daillon et Ormona pour lesquels il y ait des différences. — Indication de ces différences. — J'ai écrit à M. Berchtold qui fera les vérifications nécessaires de son côté...

LT, Corr. 3,443, Entwurf.

61. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 13. Februar 1837

Aussitôt que j'eus reçu votre lettre du 9 courant, je repassais les calculs des trois points indiqués et voici le résultat : *St-Pierre* $X = 84333$ m est incontestablement juste, ayant été repassé par trois stations différentes ou par deux triangles.

Daillon Y, hameau, l'erreur s'y est glissée par le copiste dans un chiffre du sinus, et mon cahier doit avoir 10128,8 ; 10128,9.

Quant à *Ormona*, petit hameau, c'est ma faute de l'avoir élaboré trop superficiellement, car je trouve $X = 78735,11$; $Y = 6998,70$, par la station de Nax.

Pour les autres coordonnées je puis vous expédier sous peu 40-60 points, mais pour le reste il faut nécessairement attendre la belle saison pour compléter leur triangulation.

Dans les cahiers que j'ai eu l'honneur de vous expédier, la mire ou ce qui a servi de signal, est déjà marquée ; mais comme ces cahiers ne sont pas entre vos mains, je vous observe que, excepté les hautes montagnes comme

Mont Blanc, Weisshorn, etc. toutes les autres mires sont ou des clochers, ou des oratoires, ou des signaux, mais la conservation de ces derniers ne peut pas être garantie.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 663-664, Entwurf.

62. FINSLER AN DUFOUR

Bern, 18. Februar 1837

... Quant aux trois différences que vous avez trouvées entre mes calculs et ceux de M. Berchtold, il m'était impossible jusqu'ici de trouver les erreurs de mes calculations. Mais comme j'ai une grande confiance dans celles de M. Berchtold, je veux présumer qu'il y a chez moi quelque méprise cachée, et je serai charmé d'obtenir l'extrait de son procédé pour mieux découvrir le côté faible du mien. Je suis (à quelques centaines près) parfaitement d'accord avec M. Berchtold pour la valeur des côtés des trois triangles qui ont servi à déterminer les trois points de St-Pierre, Daillon et Ormona, et le double calcul que je fais habituellement pour chaque coordonnée a donné le même résultat. Cependant je reprendrai après quelques jours la révision du tout parce que souvent on voit un jour mieux que l'autre...

LT, Briefe, Original.

63. DUFOUR AN FINSLER

[Genf], 19. Februar 1837

Le chanoine Berchtold a vérifié ses calculs : il maintient sa détermination pour St-Pierre, mais il reconnaît s'être trompé pour Daillon et Ormona. Les nouveaux chiffres qu'il m'envoie sont d'accord avec les vôtres. Je les prends donc pour bons et vous n'aurez à revoir que le calcul de l'abscisse X pour St-Pierre...

Ne perdez pas de vue les triangles de l'Oberland voisins du Valais, ce sont les points de cette région qui, pour le moment, m'importent le plus...

LT, Corr. 3,447, Entwurf.

64. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 7. März 1837

Je viens de vous transmettre le restant de mes coordonnées¹⁰⁹, dont la seconde partie n'est que tirée par un transporteur à nonius sans être calculée faute de mires assez déterminées. Elles peuvent toujours servir pour placer l'objet sur la carte.

Du reste, vous me direz si de pareilles expéditions entrent dans votre plan, et de quelle manière doivent être traités le grand nombre de ces petits hameaux, maisons dispersées, chalets alpestres, monts, etc. qui ne présentent aucun objet remarquable et bien déterminé pour servir de signal, car outre qu'il n'est pas possible de mettre partout des signaux, ils coûteraient trop, et si on négligeait tout à fait ces objets, les deux tiers de nos montagnes resteraient en blanc ou dessinés au hasard. Par ces raisons, je pense qu'il vaut mieux de se contenter d'une position très approchée.

En vous priant de me donner vos avis sur ce point avant que je recommence la triangulation, je vous renouvelle, M. le général, les sentiments de ma plus haute considération.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 681-682, Entwurf.

65. DUFOUR AN BERCHTOLD

Luzern, 16. März 1837

J'ai reçu à Lucerne la nouvelle série de coordonnées¹¹⁰ qui complète ce que vous aviez à m'envoyer à ce sujet.

Je ne vois pas d'inconvénient à employer pour des points très secondaires la méthode graphique que vous m'indiquez, pourvu que ces points ne se déduisent pas les uns des autres, mais au contraire restent indépendants, et se rattachent chacun en particulier à des points de la triangulation bien déterminés et dont les coordonnées rectangles ont été calculées rigoureusement. Il faudra, toutefois, avoir bien soin de marquer en tête des tableaux qui

¹⁰⁹ Vgl. *KAS, Triang. II, H. 2, Anhang S. c-i.* — In der Sammlung der Landestopographie fehlen diese Koordinaten.

¹¹⁰ Vgl. Anm. 109.

feront l'objet de futures expéditions, comme vous l'avez fait pour celui que je viens de recevoir; que les coordonnées sont déduites par la méthode graphique.

Je compte faire commencer incessamment les levés de détail de votre canton. J'aurai l'honneur de vous adresser l'officier qui en sera chargé pour que vous lui donniez toutes les indications et directions dont il pourrait avoir besoin. Voyez en attendant s'il vous serait possible de vous procurer quelque plan de la ville de Sion et de ses environs assez exact pour nous dispenser d'en faire le levé.

Ci-joint deux exemplaires de notre canevas trigonométrique ¹¹¹.

KAS, B 38, Original

LT, Corr. 3,461, Entwurf

66. DUFOUR AN BERCHTOLD

Luzern, 21. März 1837

J'ai l'honneur de vous prévenir qu'une somme de 1200 francs est mise à votre disposition pour les travaux trigonométriques de la présente année 1837.

Ce crédit devrait être appliqué à la triangulation du Bas-Valais sur la rive gauche du Rhône, car les points nous manquent dans cette partie pour la préparation de la subdivision n° 3 feuille XVII. S'il ne vous était pas possible d'entreprendre cette partie (car je crois me rappeler que vous me l'avez dit un jour), M. votre neveu ne pourrait-il pas s'en charger sous votre direction? Je tiens beaucoup à ce qu'elle se fasse un peu promptement.

M. Buchwalder ¹¹² va entreprendre la topographie de la subdivision n° 4. Il aura l'honneur de vous voir avant de commencer son travail. Vous aurez la bonté de lui donner toutes les directions qui pourraient lui être nécessaires.

KAS, B 39, Original.

LT, Corr. 3,471, Entwurf.

¹¹¹ J. Eschmann, *Triangulation primordiale*, op. cit.

¹¹² Vgl. Einleitung, Anm. 23.

67. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 3. April 1837

J'ai reçu vos deux lettres du 16 et du 21 mars qui nous donnent l'instruction sommaire sur la tâche du prochain été. Il me reste encore quelques doutes sur la subdivision No 4, parce que sa triangulation n'est pas encore tout à fait achevée ; mais je pense de m'entendre avec M. Buchwalder.

Pour la subdivision No 3, concernant la rive gauche du Rhône, j'ai cru que la triangulation était faite depuis le lac jusqu'à St-Maurice par M. Delarageaz ; mais si ce n'est pas le cas, je me charge maintenant sans difficulté aussi de cette partie, que je ferais exécuter par mon neveu sous ma direction et responsabilité.

Pour le crédit de 1200 francs il me manque l'indication à qui je dois m'adresser pour l'avoir en temps nécessaire.

P. S. Il est important pour la triangulation dans le Bas-Valais que le signal sur le Moléson soit rendu plus visible, car il était déchiré par le tonnerre ; je me permets cette observation pour vous prier de donner les ordres à quelqu'un du voisinage.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 704, Entwurf.

68. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 14. April 1837

Ce n'est qu'à mon retour de Lucerne que votre lettre du 3 m'a été remise, c'est pourquoi je n'y ai pas répondu plus tôt.

Si la triangulation de la rive gauche du Rhône depuis le lac à St-Maurice était faite, il faudrait vous porter d'un autre côté, mais je ne le crois pas. Je n'en suis cependant pas parfaitement sûr parce que je n'ai pas auprès de moi la triangulation de M. de Saussure, continuée par M. Delarageaz. Pour lever toute incertitude à cet égard, je vous prie d'écrire directement à cet officier (M. de Saussure) pour lui demander ce qui a été fait de ce côté. Il se peut qu'il y ait quelques points de déterminés, la Dent du Midi est très certainement du nombre, puisque j'en ai reçu les coordonnées. Il faudra demander une explication au sujet de ce point, car les coordonnées ne s'accordent

pas avec les vôtres à beaucoup près. Il faut que le signal de M. de Saussure soit très éloigné du vôtre. Nous aurons ainsi deux points de cette grande montagne, mais il faudrait pouvoir les particulariser. Il en est de même pour les Diablerets.

Quant au crédit de 1200 francs que je vous ai ouvert pour les travaux de la présente année, c'est à M. Letter, secrétaire de la Commission militaire à Lucerne, qu'il faut vous adresser pour les paiements. L'ordre lui a été donné de tenir la somme à votre disposition.

P. S. Je vais écrire au gouvernement fribourgeois pour qu'il fasse renforcer le signal du Moléson.

KAS, B 40, Original.

LT, Corr. 483, Entwurf.

69. H. DE SAUSSURE AN BERCHTOLD

Yverdon, 23. April 1837

J'ai bien reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser sous date du 20 courant¹¹³.

Mon frère¹¹⁴ qui me charge de le rappeler à votre souvenir, m'avait effectivement annoncé votre visite après son retour de Loèche, il y a deux ans, et j'ai beaucoup regretté que l'état de votre santé ne vous permit pas de réaliser votre course à Lausanne et me privât du plaisir de faire votre connaissance. J'espère que vos occupations vous ramèneront dans notre voisinage et que vous reprendrez votre projet : je serais, pour ce qui me concerne, charmé de vous donner sur mon travail tous les renseignements que vous désirerez.

La partie de notre canton qui avoisine le vôtre a été triangulée par M. Delarageaz, mes occupations m'ayant empêché de pousser mon réseau plus loin que le Moléson et la Tour de Gourze. A la réception de votre lettre, j'ai écrit à M. Delarageaz de dresser un petit tableau de tous les triangles qui pourraient vous être utiles avec indication des angles et des côtés, tels qu'ils résultent de ses observations et de ses calculs. Dès que j'aurai reçu ce ta-

¹¹³ Dieser Brief fehlt.

¹¹⁴ Hippolyte de Saussure hatte zwei Brüder: Philippe-Maximilien-François-Louis (1799–1874) und Adolphe-Louis-Charles-Ferdinand (1807–1880), die hier in Frage kommen könnten. Vgl. *Recueil de généalogies vaudoises*, t. 3, p. 172–174. — Gültige Mitteilung von Herrn Dr. O. Dessemontet, Lausanne.

bleau, ce qui ne tardera pas, j'aurai l'honneur de vous le faire passer, et vous y trouverez réunies toutes les données que vous me demandez.

Pour ce qui concerne la Dent du Midi, la différence remarquée par M. Dufour ne doit nullement vous inquiéter parce que le point désigné par M. Delarageaz sous le nom de Dent du Midi se rapporte à une station qu'il avait prise sur la sommité de la montagne désignée à Bex sous le nom de Petite Dent du Midi, et qui est beaucoup plus à l'Occident que la grande montagne de ce nom, et à laquelle se rapportent vos observations. Il en est, je crois, de même quant aux Diablerets, et vous en jugerez facilement par l'inspection des triangles que je vous communiquerai, M. Delarageaz devant y joindre toutes les explications nécessaires pour bien faire reconnaître ses points de mire.

M. Dufour vient de m'écrire de faire rétablir pour la suite de vos mesurages le signal du Moléson. La neige qui recouvre cette montagne obligera d'attendre encore quelques semaines pour cela. J'aurai soin de le faire rétablir le plus tôt possible.

KAS, B 41, Original.

70. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 26. April 1837

En attendant que vous receviez de M. de Saussure les communications qui vous sont nécessaires pour faire faire par votre neveu la triangulation du Bas-Valais, j'ai l'honneur de vous envoyer ci-joint la liste des points que vous pouvez regarder comme déterminés et dont, par conséquent, il ne sera plus nécessaire de s'occuper. Il faudra donc principalement s'attacher à bien déterminer les vallées latérales.

Votre neveu profitera de ses stations sur les hauteurs pour déterminer par recoupements le plus de sommités et même de clochers qu'il pourra découvrir en Savoie, afin d'obtenir ces points sans aller sur terre étrangère, ce qui serait sujet à des difficultés.

Il me paraît que le côté de la triangulation de M. de Saussure qui lie la *Petite Dent du Midi*, signal, à la *Dent de Morcles*, signal, serait bon pour vous servir de base. Alors il ne serait plus nécessaire de relever le signal du Moléson ce que les neiges empêchent de faire en ce moment d'après ce que m'écrit M. de Saussure. Si vous adoptiez ce parti, faites-le savoir à cet officier pour lui épargner la course à cette montagne.

[Annexe :]

Note des points du Bas-Valais déjà déterminés par la triangulation vaudoise.

St-Gingolph, Grammont signal, Dent d'Oche, Les Cornettes¹¹⁵, Porte du Sex, Vouvry, Vionnaz, Muraz, Cheménaux signal, Collombey, Monthey, Choëx, Massongex, St-Maurice Château, Petite Dent du Midi signal, Grande Dent du Midi, même point que celui qui a servi à la triangulation de M. le chanoine Berchtold, Dent de Morcles signal.

Le côté Dent du Midi signal et Dent de Morcles signal semble offrir une bonne base pour étendre la triangulation dans le Bas-Valais et montagnes voisines.

KAS, B 42

LT, Corr. 4,490, Entwurf.

71. DELARAGEAZ AN BERCHTOLD

Chardonne, 15. Mai 1837

J'ai l'avantage de vous faire passer ainsi que m'en a chargé M. de Saussure, les triangles servant à fixer le château de St-Maurice, les églises de Monthey, Massongex, Choëx, Collombey, Muraz, Vionnaz, Vouvry, St-Gingolph, Porte du Sex, et la montagne des Cornettes, ainsi que les coordonnées de ces points. Je ne sais, Monsieur, si ces données vous seront suffisantes.

Comme mon compte est bouclé, veuillez, Monsieur, porter sur celui que vous fournirez pour vos ouvrages de cabinet, cinq francs de France pour mes honoraires pour l'ouvrage que je fais passer.

KAS, B 43, Original.

72. BERCHTOLD AN DELARAGEAZ

Sitten, 19. Mai 1837

Je viens de recevoir votre communication de l'extrait¹¹⁶ d'une douzaine de points déterminés dans le canton du Valais par la triangulation vaudoise avec leurs coordonnées. On pourrait bien en former de nouvelles bases pour

¹¹⁵ Hinter Dent d'Oche und Cornettes steht die Bemerkung: « hors des limites ».

¹¹⁶ Vgl. *KAS, Prot.*, S. 752–753.

continuer la triangulation du Bas-Valais, mais il est incomparablement plus expéditif d'extraire encore un réseau formant la jonction du Grammont avec la Dent de Morcles, surtout s'il y a quelque probabilité de retrouver les stations principales intermédiaires, p. e. Montreux - Mayen - Dent du Midi (petite), etc. C'est surtout cette dernière avec la Dent de Morcles qui a paru à M. de Saussure la plus convenable. Je vous prie donc, Monsieur, dans l'intérêt de l'avancement de ce travail, d'ajouter le canevas en question. En attendant je vous envoie l'honoraire indiqué avec le remerciement le plus obligeant...

KAS, Prot. S. 751-752, Entwurf.

73. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 22. Mai 1837

Vor allem aus bitte ich um Entschuldigung, Ihr geehrtes Schreiben so lange nicht beantwortet zu haben. Ich wollte die definitive Erklärung des Herrn Dufour über die zum Grund zu legende Breite von Bern erwarten. Um das meinige zur Entwirrung der Schwierigkeiten beizutragen, beobachtete ich die Breite von Zürich und das Azimut des Rigi und fand, in Übereinstimmung mit Herrn Dufours Zusammenstellungen, daß die von den Franzosen gegebenen Breiten von Bern und Genf die wahrscheinlichsten seien. Hingegen stimmte das in Bern von Trechsel beobachtete Azimut besser als das französische abgeleitete mit dem in Zürich gefundenen überein. Die definitiven Ausgangspunkte sind nun: Bern: Breite $46^{\circ} 57' 6'' 02$; Länge $5^{\circ} 6' 10'' 80$; Azimut Chasseral zu Bern = $125^{\circ} 11' 34'' 4$.

Mit diesen Daten und der Abplattung $1/302$ fand ich für Zürich: Breite $47^{\circ} 22' 31'' 12$; Azimut Rigi $7^{\circ} 43' 40'' 0$; meine Beobachtungen: Breite $47^{\circ} 22' 30'' 5$; Azimut Rigi $7^{\circ} 43' 40'' 3$.

Für Genf, westlicher Turm, fand ich Breite $46^{\circ} 12' 4'' 98$; Länge $3^{\circ} 48' 45'' 85$. Folgendes sind die Resultate meiner Rechnung für Ihre Punkte...¹¹⁷

Die übrigen nicht gar bedeutenden Differenzen rühren nach meiner Vermutung von den durch die vielen Dreiecke verdorbenen Azimuten her,

¹¹⁷ Es folgen die Breite- und Längeangaben für Moléson, Tour de Gourze, Grammont, Oldenhorn, Catogne, Nendazberg, Pierre Rouge, Mont Noble, Niven, Nesthorn, Gredetschhorn, Bortelhorn, Setzen, Kummen, Großes und Kleines Sidelhorn, Blasihorn, Galenstock.

was aber durch Verteilung der Fehler in die ganze Dreieckreihe größtenteils sich wieder aufhebt; das nähere wird sich dann bei der Anschließung von Osten her zeigen.

Sie werden wohl die Netze der ersten Triangulation erhalten haben. Die einzige Distanz Bortelhorn-Gredetschhorn, die in Ihrem Netze mit 8729,19 Toisen bezeichnet ist, ist mit einem Rechnungs- oder Kopierfehler behaftet; ich berechnete sie daher aufs neue vermittelst der angegebenen Winkel. Sie werden aus dem Netze gesehen haben, daß mir für dieses Jahr noch ein schönes Stück Arbeit an der ersten Triangulation übrigbleibt, doch hoffe ich es bis Herbst zu vollenden, so daß dann alle Distanzen auf die noch vorhandene Steinplatte¹¹⁸ eingeschrieben werden können. Wenn Sie Ihrerseits noch einige Dreiecke erster Ordnung hinzuzufügen haben, so wäre es sehr wünschbar, sie auf die nämliche Zeit einzeichnen zu können, weil dann der Stein wieder dem Lithographen zurückfällt und die Vollständigkeit unserer Arbeit einen größern Wert geben wird.

Herr Müller hat mir die Bergzeichnungen zurückgeschickt, deren Empfang ich hiermit nun auch anzeige; es hätte mich gefreut, die Sommerarbeiten mit ihm zu teilen; ich sehe nun aber ein, daß er für Herrn Buchwalder unentbehrlich ist.

KAS, B 44, Original.

74. LETTER AN BERCHTOLD

Luzern, 27. Juli 1837

Zufolge Ihrem Begehren mit verehrtem Schreiben vom 7. d. M. übermache Ihnen hiemit behufs der Ihnen im Kanton Wallis übertragenen trigonometrischen Vermessungen . . . Fr. 800.—¹¹⁹.

KAS, B 45, Original.

¹¹⁸ J. Eschmann, *Triangulation primordiale*, op. cit.

¹¹⁹ Vgl. dazu Berchtolds Quittung vom 1. August 1837. KAS, Prot., S. 813.

75. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 29. Oktober 1837

Je viens enfin de vous rendre compte des travaux trigonométriques exécutés dans le Bas-Valais par mon neveu Anton Müller, et en même temps de leurs frais. Le réseau¹²⁰ et la feuille des dépenses ci-joints mettent l'un et l'autre sous vos yeux, et je souhaite qu'ils puissent répondre à votre attente.

En outre vous recevez trois cahiers de calculs de la II^e classe et un cahier de la III^e classe¹²¹, tous de la triangulation antérieure. De plus un cahier d'extraits des coordonnées des dits quatre cahiers¹²². *Et NB* une feuille de correction de la première classe pag. 81 *pour la faire placer à sa place*.

Les canevas des objets calculés sont sur l'échelle de 1/250'000, mais les autres canevas ne sont que représentés dans leur liaison sans échelle.

Nous avons eu, quoique tard, le bonheur de posséder M. le colonel Buchwalder qui nous quitte déjà, toutefois avec la promesse de reprendre son travail plus tôt l'année prochaine. On ne peut pas assez le presser afin que sa première feuille puisse paraître comme l'échantillon et le modèle des autres à la satisfaction du public suisse et à l'encouragement de la grande entreprise.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 845-846, Entwurf.

76. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 5. November 1837

J'ai reçu en bon état les différents objets que vous m'avez envoyés, savoir, quatre cahiers de calculs de triangles, un registre de coordonnées et la note des frais de la campagne.

J'adresse cette dernière pièce à M. le colonel Letter avec invitation de l'acquitter.

J'écris à M. Finsler pour qu'il mette la feuille de correction à l'endroit que vous indiquez.

¹²⁰ Vermutlich das Blatt: *Triangulation de 1837*, 1/250'000, 44/34 cm, *LT, Netzpläne*, 196/22. —

¹²¹ Vgl. *LT, Wal. 46*, S. 221–279 und 281–312. — *Abschrift: KAS, Triang. II*, H. 3, S. 77–135 und *Triang. III*, 1–32.

¹²² Vgl. *LT, Wal. 46*, S. 341–355. — *Verzeichnis: KAS, Triang. II*, H. 2, S. i–l.

Le plus tôt que je pourrai recevoir les coordonnées de la partie qui a été triangulée cette année par votre neveu sera le mieux parce que je veux préparer la feuille pour qu'on puisse y travailler dès le printemps prochain. J'espère que votre neveu pourra la faire lui-même; il faudra pour cela qu'il s'applique au dessin topographique pendant le séjour que vous vous proposez de lui faire faire à Genève¹²³; je lui donnerai les directions nécessaires; il pourra travailler dans mon bureau. Je serai heureux si je puis lui être utile à cet égard. S'il prenait avec lui ses registres d'observation, nous pourrions calculer ici les triangles et vous en épargner la peine.

KAS, B 46, Original.

LT, Corr. 4,539, Entwurf.

77. BERCHTOLD AN KERN

[Sitten], 6. November 1837

Die von der Confederation meinem Nepoten aufgetragenen trigonometrischen Arbeiten verlangen, daß an der von Ihnen mir verfertigten Meßmaschine die mangelnden Verbesserungen angebracht werden, nämlich:

1. daß der Vertikalbogen seine zwei Nonius erhalte.
2. daß er zu Abänderungen, d. i. Vervielfältigungen der Höhenmessung, anwendbar werde.
3. daß sein Nivellement am obern Teil Platz habe und anstatt das Niveau auf den Horizontalkreis auf die Spitzen anzuhängen; dasselbe auch an die abgerundete oben angebrachte Querstange angehängt werden könne. Zu diesen Zwecken überschicke ich Ihnen beide Teile des Vertikalbogens samt einer groben hölzernen Vorstellung, wie ich glaubte, daß man die Bewegung des Gradbogens oder die Abänderung der Vertikalmessungen am füglichsten erhalten könnte. Hierdurch will ich aber Ihnen nichts einreden, wenn Sie eine leichtere oder bessere Weise finden, den vertikalen Gradbogen *nach Belieben* (beweglich) einzurichten.

Endlich müssen auch noch für den Vertikalbogen Lupen angebracht werden, denn die Handlupe wird zitternd und erschwert die Lesung sehr.

¹²³ Vgl. die nachfolgenden Briefe.

Nebst dieser Arbeit wollen Sie sich beauftragen lassen, einen Meßtisch zu verfertigen nach der Form und Einrichtung wie Sie einen dem Herrn Buchwalder gemacht haben, doch ist zu wünschen, daß derselbe etwas stärker und auch so eingerichtet werde, daß man ihn zu jeder Art Feldmessung anwenden könne.

Ferner eine Alhidade mit einem verhältnismäßigen guten Fernrohr, das die ganze Umdrehung zuläßt. Diese Alhidade soll einen Gradbogen haben, der 50-60 Grad auf jeder Seite mißt, je nach Ihrem Gutfinden, das Lineal ungefähr $4\frac{1}{2}$ Dezimeter lang, das Gestell auf der Seite des Beobachters mit hinlänglicher Ausbreitung befestigt, jedoch so, daß die Alhidade samt dem Fuß vom Lineal kann abgenommen werden; dazu wäre erwünschlich, daß auf dem Lineal Zapfen eingesetzt wären, die der Alhidade jedesmal die gehörige Richtung gäben.

Endlich ein Declinatorium zur Orientierung des Tisches samt zwei bis drei genauen Magnetnadeln, einem tosenförmigen Niveau und einem messingenen Maßstab von 50 und 100 Tausend.

KAS, Prot. 847-848, Entwurf.

78. BUCHWALDER AN BERCHTOLD

Lausanne, 6. November 1837

Ce n'est que d'ici que je puis vous donner communication du résultat de ma démarche à Genève au sujet de M. Müller.

M. Dufour voit avec plaisir votre détermination. Il me dit d'abord : « La pension sera peut-être un peu chère ici ; mais j'ai au bureau un jeune dessinateur qui me dira comment il s'arrange, et ce qu'il paye par mois. » Effectivement, hier, il m'apprit que le tout s'arrangerait mieux qu'il ne l'avait d'abord cru.

Ce jeune dessinateur, M. Anselmier¹²⁴, ne paie pour sa pension que 40 francs de France par mois. M. Anselmier offre, pour plus d'économie, de partager sa chambre avec M. Müller. Il n'aura donc que la moitié à payer.

M. Dufour croit que si cela pouvait convenir, cet arrangement serait très avantageux à M. Müller d'être avec M. Anselmier, car obligé de tou-

¹²⁴ Jules Anselmier (1815–1895). Vgl. J. H. Graf, *Die schweizerische Landesvermessung*, op. cit., S. 205–208.

jours parler le français, ses progrès seront plus rapides et il profitera mieux des leçons qu'il prendra.

Il pourra aller tous les jours pendant quelques heures au bureau topographique pour dessiner. M. Dufour et M. Anselmier lui donneront les directions nécessaires pour ses études. Le premier ne croit pas que ce soit le cas de suivre les cours de géométrie et de mathématiques puisque vous pouvez vous-même le pousser dans cette partie, mais il trouve utile qu'il suive celui de physique et d'autres qu'il lui indiquera. Il faut qu'il se presse d'arriver, car les cours sont commencés ou commenceront aux premiers jours [de novembre].

M. Dufour vous écrira incessamment pour vous accuser réception de votre envoi.

Le bureau topographique est à la Porte Neuve sous la porte même. C'est là qu'il trouvera M. Anselmier s'il ne rencontre pas M. Dufour chez lui qui loge dans la maison de Candolle, rue des Belles-Filles.

Je donnerai encore des renseignements plus précis à M. Müller lors de son passage à Berne.

Je crois utile que M. Müller soit porteur d'une lettre de votre part à M. Dufour.

Je désire que le tout puisse s'arranger à votre satisfaction, et surtout que M. Müller fasse de grands progrès, ce dont je ne doute nullement. Je lui recommanderai encore de ne pas perdre de temps et lui donnerai les conseils que je croirai pouvoir lui être utiles.

KAS, B 47, Original.

79. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 7. November 1837

Recevant la lettre de M. Buchwalder qui m'annonça le favorable accueil que vous avez montré pour mon neveu, je n'ai pas tardé un instant de l'envoyer à Genève pour profiter des moyens d'instruction dont vous daignerez lui donner la direction dans un âge qui n'a rien de plus besoin que d'elle. J'ose même vous supplier instamment d'être son père pour tout ce qui regarde sa conduite morale et scientifique, n'ayant pas d'autre *engagement* à vous offrir que le doux souvenir de m'avoir obligé à la plus tendre et

ineffaçable reconnaissance et d'avoir puissamment contribué au progrès d'un jeune homme qui remerciera à jamais l'auteur du bonheur de ses jours.

Daignez excuser la liberté d'un cœur pénétré de sollicitude pour un fils qu'il aime comme sa propre âme.

KAS, B 48, Entwurf.

80. LETTER AN BERCHTOLD

Luzern, 14. November 1837

Ihre inliegende Note über Ihre Auslagen wegen den von Ihnen besorgten trigonometrischen Vermessungen im Wallis während des laufenden Jahres, d. d. 26. Oktober, zeigt den Betrag von ... Fr. 1122.— so daß Ihnen nach Abzug der Ihnen unterm 27. Juli übermachten Fr. 800.— annoch Fr. 322.— zugut kommen ...

KAS, B 49, Original.

81. ESCHMANN AN BERCHTOLD

[o. O., anfangs Dezember 1837 ¹²⁵]

Sehr erfreut über dero Schreiben ¹²⁶, worin Sie mir gefälligst den Gang der diesjährigen Vermessungen im Wallis mitteilen, beeile ich mich, Ihnen die Resultate zu übermachten, die auf den Anschluß unserer Messungen Bezug haben.

Die Anschlußseite Galenstock-Blasihorn, die in dem Netz zu 9988,96 angegeben ist ¹²⁷, fand ich 9991,7. Die 3 m Differenz gaben mir viel zu schaffen. In den Beobachtungen und Rechnungen konnte ich keine Fehler entdecken. Endlich fand ich, daß in Erwägung der Menge Dreiecke, die von beiden Seiten auf die Aarbergbasis gestützt und durch mehr oder weniger unvollkommene Instrumente gemessen wurden, wir uns mit dieser Übereinstimmung begnügen können, um so mehr da die Differenz in dem

¹²⁵ Die Datierung entspricht einem Vermerk Berchtolds am oberen Rande der ersten Seite.

¹²⁶ Text nicht aufgefunden.

¹²⁷ Eintrag Berchtolds: 9989, 39.

Maßstab 1/25 000 nicht mehr auf dem Papier sichtbar wird. — Um aber noch alles zu tun, wozu mich das Interesse der Sache aufmuntert, so will ich Ihnen meinerseits die Fehlerquellen anzeigen, die dazu beigetragen haben mögen. Dieses Jahr konnte ich mit der Menge zu besuchender Stationen nicht fertig werden; also mußten mehrere Winkel geschlossen werden; ferner mußte ich mich, da man auf Galensignal den Titlis nicht sieht, eines Zwischenberges bedienen, dessen Spitze zwar scharf gezeichnet ist, aber nichts desto weniger mehr Unsicherheit darbietet als ein Signal, zu dessen Errichtung der kurze Sommer mir keine Zeit ließ. Endlich muß ich mich auf dem Galenstock in Beobachtung des Signals auf Leckihorn getäuscht haben, indem ich wahrscheinlich einen Felsen dafür ansah. Ich benutzte daher den in Ihrem Netze enthaltenen Winkel mit Blasihorn und schreibe ihn daher ab, um Sie zu bitten, seine Richtigkeit mit Ihrem Beobachtungsbuche zu vergleichen, da auf diesen alles ankommt. Ich lese nämlich $56^{\circ} 5' 47'' 6$. Ist dieser recht, so bleibt es bei meinem Resultat. Dann stellt sich der Anschlußpunkt Kleines Sidelhorn wie folgt:

Triangulation	Breite	Länge	Reduzierte Koordianten	
			X	Y
von Bern	$46^{\circ} 33' 11'' 00$	$5^{\circ} 58' 37'' 93$	43924,9 m	— 67023,7
von Wallis	11'' 04	37'' 23	43924,0	— 67008,7
von Uri	11'' 04	38'' 16	43923,9	— 67027,7

Die Höhe des Sidelhorns fand ich 2765,0 m ü. M., Galensignal 3027,0 m, Blasihorn 2779,6 m.

Um Ihren Wunsch wegen der Azimute nach Auswahl zu befriedigen, übersicke ich Ihnen ein in Eile seinerzeit geschriebenes Register¹²⁸, mit der Bitte, es mir mit Gelegenheit wieder zurückzusenden. Auch möchte ich Sie ersuchen, mir noch mehrere Höhen zu schicken, damit das aufs Neujahr im Druck zu erscheinende Register so vollständig wie möglich wird.

P. S. Beinahe vergaß ich, dem wackern Herrn Müller mich in Erinnerung zu bringen und ihn bestens zu grüßen.

KAS, B 50, Original.

¹²⁸ Abschrift: KAS, Prot. S. 934—927.

82. BERCHTOLD AN ESCHMANN

Sitten, 10. Dezember 1837

So angenehm mir Ihr noch nicht erwartetes Antwortschreiben war, so erschrak ich doch über die Klaffe, die sich in unserer Triangulationsverbindung darstellte, indem die Distanzen vom Meridian von Bern oder Y um 20 und jene von dessen Perpendikulär oder X (nach meiner Rechnung) gar um 16 m zu kurz ausgefallen sind, denn ich finde das Galensignal y von Gredetsch = 74131,2; von Mont-Noble = 74130,5; von Moléson = 74130,3; x von Gredetsch = 40168,2; von Mont-Noble = 40167,3; von Moléson = 40165,7 und das Azimut parallel von Galensignal nach dem Kleinen Sidelhorn = $62^{\circ} 5' 40''$ von Süden durch Westen oder $297^{\circ} 54' 20''$. Daher Kleines Sidelhorn y = 67007,3; x = 43939,7; Sie aber y = 67027,7; x = 43923,9.

Ich wollte also auch beichten, wenn dieses zur Ausfüllung der Klaffe vielleicht beitragen oder vielmehr dieselbe erklären könnte.

Von der Basis Aarberg bis zum Galensignal sind 27 Triangulationen, wovon 13 vorausgingen, ehe ich dieselbe in Empfang genommen habe.

Schon in der Seite Grammont-Tour de Gourze finde ich Varianten, 1,6 m, ohne von der neuesten Korrektur zu reden, nach welcher Moléson-Grammont von Herrn Finsler = Log. 41261951, nach dem Primordial-Riß 41261838.

Die Dreieckreihe, an die ich anschloß, geht von Aarberg zurück nach Suchet, dann erst über Moudon etc., in welcher Distanz wenige Sekunden Fehler die Azimute nach dem Galensignal um 10 m verändern mußten, und zur Zeit, da man in diesen Gegenden triangulierte, dachte niemand, nach der Bemerkung des Herrn Buchwalder, daran, die östliche und westliche Dreieckreihe der Schweiz auf dem Sidelhorn zu kontrollieren. Mein Instrument hat auch seine Launen, deren Ursache ich nie entdecken konnte, indem ich oft Dreiecke von 0'', 1'', 2'', 3'' Abweichung erhielt, zeigten sich auch deren von 30''-40''¹²⁹. Allein ich gab mir alle Mühe, die Fehler der Messungen so auszugleichen, daß die letzte die erste wieder bestätigen mußte, ohne den Observationen Gewalt anzutun. Wünschen Sie sich von allem diesem zu überzeugen, so haben Sie die Güte, meine Rechnungen erster Klasse samt dem Netze von Herrn Finsler in Bern sich mitteilen zu lassen¹³⁰. End-

¹²⁹ Hier ausgestrichen ist: »Dessenungeachtet trafen meine Messungen bis auf den Mont Noble sowohl mit den schweizerischen Zentralmessungen durchs Oldernhorn als mit meiner eigenen Basis bei Sitten bis auf $1\frac{1}{2}$ Fuß ein«.

¹³⁰ Id.: »Nun komme ich auf den schwächsten Punkt des Ganzen, nämlich auf

lich sind mehrere Dreiecke nur in zwei Stationen gemessen worden, da man Zeit und Geld ersparen wollte, denn meine Instruktionen lauteten so: « Ce qu'il nous faut c'est d'arriver le plus promptement possible à un résultat sans courir après une perfection intempestive et hors de toute proportion avec nos besoins. Je vous engage à continuer en vue d'un plus prompt achèvement. Ce qu'il nous faut c'est d'obtenir beaucoup avec peu. » Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dufour vom 25. Mai 1835¹³¹.

Allein jeder zieht sich aus der Schuld, so weit er kann; ich berichte, Sie urteilen:

1. Anstatt dem Dreieck tmg , welches mir zur Anheftung ist mitgeteilt worden, und über dessen Winkel und folglich über die Seiten ich Herrn Finsler aufmerksam machen wollte, nehme ich jetzt meine Beobachtung an. Die Basis tm sei aus dem Primordialnetz enthoben = 43347673, der Winkel $t = 81^\circ 23' 0'' 7$; $m = 43^\circ 32' 5'' 7$; $g = 55^\circ 4' 53'' 6$; daher die Seite $mg = 44160407$ und eine Korrektur + 272.

2. Ziehe ich eine Linie von m nach $M = \log. 47209489$, und eine andere von M nach $a = \log. 49138570$, überdies der Winkel $mMa = 102^\circ 28' 42'' 6$, so ist der Winkel $amM = 48^\circ 42' 41'' 7$; $maM = 28^\circ 48' 35'' 7$; die Seite $ma = 50276047$.

3. Das Azimut $mt = 79^\circ 10' 56'' 2$ westl., die Winkel $tmg + gmo = 111^\circ 43' 9'' 7$; Azimut $mo = 32^\circ 32' 13'' 5 +$ Winkel $omM = 11^\circ 9' 35'' 1$ und Azimut $mM = 43^\circ 41' 48'' 6 +$ Winkel $Mma = 48^\circ 42' 41'' 7$; Azimut $ma = 92^\circ 24' 30'' 3$. Hiervon Sin. 99996160, $ma = 50276047$ [und weitere Rechnungen!].

NB. Die Differenz des Azimuts ad' , unmittelbar von Moléson durch den Triangel mMa abgeleitet, ist $= 62^\circ 5' 19''$, durch die ganze Reihe der Triangel aber $62^\circ 5' 29'' 5$ und nach dem Primordialnetz $62^\circ 5' 55''$. Hieraus ergibt sich, 1. daß, in Voraussetzung die Triangulation von Uri sei die richtige, mein Winkel tmg um $2'' 3$ zu groß, und daher eben derselbe von mir eingesendet $23'' 5$ zu klein gewesen sei; 2. daß der Log. ma um 628

die Messungen auf dem Nesthorn 3210 m über Meer. Hier wurde das Signal auf dem Bortelhorn unkenntlich und überdies mußte das Stativ untermauert werden, welches die Messungen alle unsicher machte. Würde es nicht zu spät in der Jahreszeit gewesen sein, so hätte ich meinen Nepot dahin zurück geschickt; so aber behalf ich mich mit den umliegenden Messungen.«

¹³¹ Id.: »Was endlich die Seite Galensignal-Blasihorn anbelangt, so geben meine Rechnungen durchs Große Sidelhorn 9990,42, Kleine Sidelhorn 9990,88, Setzen 9990,50, und die Moyenne nach gemachter Korrektur von Log. $-528 = 9989,39$; dieses mildert in etwas die Differenz, und indem Sie sich einer Bergspitze behelfen mußten, so möchte auch dieses in Rechnung aufgenommen werden«.

zu klein und die Seite Blasihorn - Galensignal um eben so viel zu klein sei, so zwar, daß wenn diese Korrektur 628 der Basis tm zugetan würde, das ganze Netz von Tour de Gourze bis zum Galensignal im ganzen durch die beinahe vollkommen eintreffenden Koordinaten als in seiner letzten Seite Blasihorn-Galensignal mit der Triangulation von Uri übereinstimmen würde. Da nun der Triangel mM_a das essenzierte Resultat aller Seiten und Winkel der ganzen Triangulation von Moléson bis zum Galen ist, so überlasse ich Ihnen, wie obige Übereinstimmung zwischen ma und la, d. i. des Ganzen und seines letzten Glieds, zu erklären sei.

Der Winkel Leckihorn-Galensignal-Blasihorn ist: 1. Reihe = $65^{\circ} 6' 2''$ 5; 2. Reihe $56^{\circ} 5' 43''$ 5; 3. Reihe $56^{\circ} 5' 37''$ 5. Die Klaffe von einer halben geographischen Sekunde schadet übrigens noch der gelehrten, noch der diplomatischen, noch der kriegesischen, noch der bürgerlichen Welt¹³².

Ich überschicke Ihnen die approximativen Höhen¹³³ aller im Netze vorkommenden Stationen, doch hätte ich sehr gewünscht, daß sie hätten durch schärfere Messungen berichtigt werden, bevor sie ins Publikum treten, denn ich habe zu diesem Zwecke meine Meßmaschine nach Arau zum Herrn Kern geschickt, damit sie zu Repetitionen der Höhenwinkel eingerichtet werde, und wenn ich noch ein zweites Instrument erhalten kann, so bin ich gesinnt, durch gleichzeitig-wechselseitige Messungen die vorzüglichsten Höhen zu wiederholen, wenn nicht der Spinnenfaden, woran meine Tage gleiten, zuvor zerbricht.

Ich erbitte mir inständigst eine baldige Antwort, ob Sie alles im statu quo lassen wollen, oder ob Sie eine Revision zu unternehmen gesinnt sind, damit ich, da ich von Herrn General Dufour pressiert werde, mich in der fernern Rechnung zu benehmen weiß.

KAS, Prot. S. 934-932, 928-927, Entwurf.

83. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 18. Dezember 1837

Ihr geehrtes Schreiben vom 11. dies war mir sehr erfreulich, sowohl wegen der Berghöhen als wegen der Eröffnung der Diskussion über unsern Dreiecksabluß. Ich muß vorerst wiederholen, daß ich, so viel an mir war,

¹³² Id.: »bloß meine Eigenliebe oder vielmehr die meiner Meßmaschine leidet an diesem Skandal«.

¹³³ Eschmann verwendete diese Angaben für seine *Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz* ... Zürich, 1840.

die günstigsten Beobachtungen auswählte, um den Anschluß befriedigend herzustellen, hatte aber noch nicht Zeit, den Einfluß Ihrer angegebenen Korrektur auf die Anschlußseiten auszurechnen, was in den nächsten Wochen geschehen soll. Ich beeile mich nun, wieder einiges zur allgemeinen Ausöhnung mitzuteilen, indem ich das letztmal zu bemerken vergessen habe, daß meine Koordinaten nicht die absoluten, sondern schon mit Umgehung der erstern, die uns zu nichts dienen, die auf die Karte nach der modifiziert Flamsteed'schen Projektion aufzutragenden sind; Herr Finsler hingegen registriert die absoluten. — Ich rechnete nach den in Puissants *Traité de topographie*¹³⁴ gegebenen Formeln direkt aus Länge und Breite der Punkte und fand für Kleines Sidelhorn:

	X	Y
Berner Triangulation	43924,9	67023,7
reduziert aufs jetzige Signal	—4,2	— 1,6
	43920,7	67022,1
Walliser Triangulation	43919,8	67010,3
Uerner Triangulation	43919,7	67019,3

Die größte Differenz wäre also 12 m, oder wenn man das Mittel nimmt, die Unsicherheit 5-6 m, was um so eher Verzeihung finden wird, wenn man den großen Einfluß der Azimute auf die Koordinaten bedenkt. Der Anschluß der Azimute stellt sich folgendermaßen: Azimut Blasihorn auf Galenstock, aus den Walliser Dreiecken berechnet, $17^{\circ} 33' 28'' 0$, aus den meinigen $17^{\circ} 34' 24'' 0$; Differenz $56'' 0$.

Es müßte daher Ihre X größer und die Y kleiner ausfallen, wovon wenigstens das letztere eintrifft. Das nämliche ist mit dem Galenstock der Fall.

	X	Y
Ihre Koordinaten	40146,2	74133,2
Meine Koordinaten	40146,2	74147,0

Doch setzen diese Anomalien noch andere Fehlerquellen voraus, was wir bei näherer Untersuchung vielleicht finden werden. Einstweilen ändere ich bei dem nächstens zu publizierenden Netze nichts, da dasselbe nur für die hohen Stände als Übersichtskarte des Geschehenen dienen soll. Wenn dann nachher die geometrische Beschreibung der Schweiz redigiert wird, so ist es noch Zeit genug, die definitiven Zahlen auch in diesem Teile der Schweiz anzubringen.

KAS, B 51, Original

¹³⁴ L. Puissant, *Traité de topographie, d'arpentage et de nivellement*, 1^{re} éd., Paris, 1807.

84. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 30. Dezember 1837

Je viens de recevoir la réponse accélérée de M. Eschmann, et je m'empresse de vous en donner communication. Il trouve par son dernier calcul les coordonnées du Sidelhorn comme suit : par la triangulation bernoise $y = 67022,1$ m, $x = 43920,7$ m ; par la triangulation du Valais $y = 67010,3$ m, $x = 43919,8$ m ; par la triangulation d'Uri $y = 67019,3$ m, $x = 43919,7$ m.

Mais il regarde cette détermination comme nullement définitive, et la définitive sera probablement encore différée quelque temps, car par une fatalité assez ennuyeuse il s'y trouve autant de diverses formes de calculer que de collaborateurs, de manière que chacun doit transformer ses calculs dans la forme de l'autre pour comparer leurs résultats mutuels ; par exemple M. Eschmann donne ses coordonnées tirées des longitudes et latitudes, ou les coordonnées de projection et les azimuts vrais, les autres par contre les coordonnées absolues et les azimuts parallèles, etc.

Je vous prie donc de m'informer s'il faut attendre le résultat définitif de la jonction des trois triangulations susdites qui confirmera peut-être une correction proposée à M. Finsler de circa 20'' dans l'angle Tour de Gourze - Moléson - Grammont, et par conséquence dans toute la triangulation du Valais, ou préférez-vous que je vous expédie le canevas du Bas-Valais qui sera bientôt terminé, et qui du reste s'accorde assez avec la triangulation vaudoise.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 917, Entwurf.

85. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 7. Januar 1838

Je ne suis point surpris des différences que vous me signalez dans les coordonnées du Sidelhorn, surtout si elles ont été calculées dans des suppositions différentes ; les coordonnées pour la projection ne sauraient être identiques avec les coordonnées ou distances absolues. Je pense cependant que M. Eschmann a ramené les unes aux autres pour la comparaison.

Quoi qu'il en soit, les différences trouvées ne doivent pas nous arrêter ; elles sont sans importance pour la position des points trigonométriques dans nos feuilles d'après les échelles que nous avons adoptées. Je désire donc que vous m'envoyez votre canevas du Bas-Valais sans attendre le résultat définitif des calculs de M. Eschmann.

Je vous serais très obligé si vous pouviez m'envoyer en même temps la copie de vos observations originales des angles des deux grands triangles qui lient la triangulation vaudoise à celle du Valais, savoir : Tour de Gourze - Grammont - Oldenhorn ; Grammont - Oldenhorn - Catogne.

C'est pour une communication à faire aux ingénieurs piémontais qui veulent rattacher leurs opérations aux nôtres.

KAS, B 52, Original.

LT, Corr, 4,558, Entwurf.

86. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 20. Januar 1838

Chargé d'une mission dans le Haut-Valais, j'ai tardé de répondre à votre obligeante lettre du 7 courant et de vous expédier le canevas du Bas-Valais, quel que fut l'empressement de le faire plus tôt.

Je vous envoie le canevas sur l'échelle 1/100'000 à peu près, et un registre des angles et des côtés de ce canevas¹³⁵ sans avoir eu jusqu'à présent le temps d'en tirer les coordonnées. Si vous voulez donc les extraire vous-même, j'en serais très content, surtout puisqu'il y a encore la partie supérieure de la triangulation de l'année 1837, qui tombera en partie sur la feuille 18, dont vous espérez de pouvoir la faire commencer par mon neveu dans la belle saison de l'année courante.

Si dans l'extraction des coordonnées se présenteront des erreurs ou des différences notables, vous n'avez qu'à les signaler à mon neveu pour qu'il me les communique, car ce ne seront probablement que des fautes de copie, ou de la transformation en mètres.

¹³⁵ Vgl. *Triangulation fédérale du Bas-Valais 1837*, LT, Wal. 46, S. 313–322. — Abschrift: KAS Prot., S. 1025 ff (= 10 unpag. Seiten). — Das hier erwähnte Netz dürfte identisch sein mit dem *Canevas de la triangulation de la vallée du Rhône depuis St-Maurice jusqu'au Lac Léman, et du Val d'Illeiez*, 43/36 cm, LT, Netzpläne, 196/23.

Les triangles que vous me demandez pour MM. les ingénieurs piémontais se trouvent en forme d'appendice avec ceux que vous venez de recevoir, mais c'est précisément dans le triangle Tour de Gourze - Grammont - Moléson (Tour de Gourze - Grammont - Oldenhorn n'est pas mesuré) où se trouve la différence de 20''-23'' que j'ai signalée à M. Eschmann qui m'a promis de l'examiner. Du reste on n'est pas assuré qu'aucun des trois signaux n'ait pas été déplacé depuis que M. de Saussure les a érigés jusqu'à ce jour.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 958, Entwurf.

87. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 22. Januar 1838

Je me borne par la présente à vous accuser réception de votre lettre du 20 courant, et du registre des triangles qui l'accompagnait. Il m'aurait surtout été agréable d'avoir les coordonnées des points déterminés parce qu'il me tarde de préparer la subdivision du Bas-Valais qui doit entrer dans la feuille XVII, et non dans la feuille XVIII comme vous paraissez le croire.

Votre neveu s'est mis immédiatement à calculer les coordonnées de sa propre triangulation ; ainsi vous n'aurez point à vous en inquiéter.

Il continue à bien aller.

P.S. Ce sont les angles *observés* avec toutes les circonstances de l'observation dont je vous ai demandé la copie, et non les angles *réduits* ; ces derniers m'étaient déjà connus. Je vous prie donc de m'envoyer vos séries aussitôt que possible.

KAS, B 53, Original.

LT, Corr. 4,567, Regest.

88. DUFOUR AN BERCHTOLD

Luzern, 18. März 1838

J'ai l'honneur de vous annoncer que je mets à votre disposition pour les travaux de cette année une somme de 1400 francs. Je désire qu'elle soit employée à la topographie de la subdivision 3^e de la feuille XVII que je confie à M. Müller, votre neveu, dans l'espérance qu'il s'en acquittera à ma

satisfaction. Mais comme ce travail sera pour lui un véritable apprentissage, vous trouverez comme moi qu'il ne pourra pas être payé à l'égal d'un ingénieur consommé, et qu'il devra se contenter d'un très petit gain après le remboursement de ses dépenses. Ce sera le moyen de faire durer la campagne plus longtemps, de faire plus d'ouvrage dans la feuille, et par conséquent d'acquérir plus d'habileté. Lorsqu'il se sera mis ainsi en état de pratiquer aisément les levés topographiques, je passerai avec lui un arrangement à tant le décimètre carré pour continuer les levés dans votre canton, et nous lui ferons un assez bon prix pour qu'avec un peu de diligence il y trouve son compte.

Je vous laisse le soin de fixer la dépense de votre neveu et son petit bénéfice, ne voulant rien vous prescrire à cet égard, et m'en remettant complètement à vous, persuadé qu'il suffit de vous avoir présenté les réflexions précédentes pour que vous entriez pleinement dans mes vues. Je vous prie encore de bien prendre garde que la somme ne soit pas dépassée.

KAS, B 54, Original.

LT, Corr. 4,592, Entwurf.

89. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 26. März 1838

Vous accusant la réception de votre lettre datée de Lucerne, je m'empresse de vous témoigner ma profonde reconnaissance pour l'intérêt que vous prenez à l'égard de mon neveu, à qui vous avez voulu donner une occasion si bien combinée pour avancer son apprentissage. Il est vrai que j'aurais souhaité qu'il puisse finir cette année la triangulation de notre canton dans laquelle ne manquent que les deux vallées d'Entremont et le Simplon, et quelques petites vallées latérales, pendant que les signaux sont encore en leur place, et qu'il aurait ensuite répété les leçons topographiques pendant l'hiver suivant pour se mettre à la topographie avec plus de sûreté, d'habileté et de maturité, surtout de ne le pas exposer à un naufrage de réputation, mais de l'autre côté je connais les engagements avec la Société suisse des Sciences naturelles, la nécessité de présenter à la diète des échantillons consommés, etc., et votre prudence de ne lui pas confier un terrain au-dessus de ses capacités. Il n'y aura donc aucune difficulté de le contenter avec un petit bénéfice, mais bien de prendre les mesures pour s'assurer que son travail puisse satisfaire à votre attente. Vous aurez donc la bonté de me les désigner, par

exemple, qu'il présente son travail de temps en temps à vous-même ou à M. Buchwalder, etc.

Il y a plus d'un mois que je n'ai pas de lettres de lui, et je le crois occupé dans quelque exercice de campagne.

LT, Briefe, Original.

KAS, Prot. S. 990-991, Entwurf.

90. LETTER AN BERCHTOLD

Luzern, 1. Oktober 1838

In Entsprechung Ihres Begehrens mit verehrtem Schreiben vom 27. September übermache ich Ihnen hiemit auf Rechnung der Kosten Ihrer diesjährigen topographischen Arbeiten... Fr. 800.03.

KAS, B 55, Original.

91. ESCHMANN AN DUFOUR

Zürich, 12. Februar 1839

... Quant à la triangulation du Valais, j'ai bien copié ce qu'il y avait là-dessus à Berne, mais j'ai l'honneur de vous proposer de ranger cette triangulation dans une section à part. L'instrument dont s'est servi M. Berchtold et son neveu fournit des angles d'une exactitude tellement inférieure à tous les autres instruments qu'il ne servirait à rien de suivre M. Berchtold dans les chemins tortueux par lesquels il est arrivé à son Galenstock après 61 pages in-folio de discussions sur les angles de ces 15 triangles de premier ordre. Des fois il se servait d'une suite de triangles de second ordre pour trouver un côté du premier, des fois il cherche un angle qu'il n'a pu observer par une quantité de quadrilatères, et les angles observés diffèrent entre eux jusqu'à 50'' sexagésimales. Il est vraiment étonnant que l'azimut sur Galenstock soit encore si bien conservé qu'il s'accorde jusqu'à 50'' avec le mien venant du Rigi. Je proposerais donc d'adopter ses triangles tels qu'il les donne sans insérer ni les séries d'observations ni les 61 pages de discussion d'angles qui pèseraient trop lourd et étoufferaient toute apparence de bonté dans les autres qui occupent si peu d'espace en proportion de ceux-là...¹³⁶

LT, Briefe, Original.

¹³⁶ Es handelt sich um J. Eschmann, *Ergebnisse, op. cit.* — Die Resultate der Vermessungsarbeiten Berchtolds wurden darin, im Gegensatz zum Vorschlag, den Eschmann

92. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 4. März 1839

J'espère que vous serez content de votre neveu. Je n'ai que du bien à vous en dire sous tous les rapports ; appliqué dans son travail, il a fait de grands progrès et se trouve à peu près en état de faire seul un dessin topographique de montagnes d'après son propre levé ; j'ai en conséquence pu le charger d'un travail pour la campagne qui va s'ouvrir. Je mets pour cela à sa disposition un millier de francs, tous les frais de signaux et d'aides seront payés en sus. Ce n'est qu'un commencement et, si je suis content de lui comme je l'espère, il pourra être mis sur le même pied que ses camarades pour la campagne suivante, en supposant toutefois qu'il lui convienne de continuer.

Je désire que cette année soit exclusivement employée à la topographie pour avancer autant que possible la feuille XVII qui comprend votre ville de Sion, laquelle sera livrée à la gravure une des premières, si ce n'est la toute première, afin de satisfaire aux obligations que nous avons contractées avec la Société suisse des Sciences naturelles. Nous ajournerons donc toute autre opération comme nivellement, triangulation tertiaire, etc., et calculs correspondants.

J'espère que votre neveu vous trouvera en bonne santé, et je désire que vous vous conserviez longtemps en cet état.

KAS, B 56, Original.

93. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Yverdon, 27. August 1839

Es bietet sich mir eine Gelegenheit, die mir ebenso lehrreiche als angenehme Korrespondenz mit Ihnen wieder nach so langem Unterbruche aufzunehmen. Herr Dufour hat mir nämlich aufgetragen, alle trigonometrischen Messungen der Schweiz und die darauf gestützten Berechnungen künftigen Winter drucken zu lassen¹³⁷, wobei ich mir sehr angelegen sein lasse, alles in solcher Vollständigkeit zu untersuchen und zu sammeln, daß der Kritik kein weites Feld offen stehe. Zu diesem Endzweck konnte ich von Herrn Dufour die Bewilligung erhalten, die in der westlichen Schweiz mangelnden Zenitdistanzen zu messen und mehrere Nivellements in Bezug auf die

in diesem Brief macht, den übrigen Ergebnissen eingeordnet, die Winkel erster Ordnung als Nr 79—93, die zweiter Klasse als Nr 299—348.

¹³⁷ *Op. cit.*

Schweizerseen auszuführen. In diesen Arbeiten kam ich gestern auf Tour de Gourze, wo ich nebst den Höhen auch einige Horizontalwinkel nachmaß, um den Punkt zu finden, der bei den frühern Beobachtungen zum Signal diente. Heute reduzierte ich soeben die gemessenen Winkel und fand, daß die Beobachtungen von Herrn Oberst Pestalozzi^{137a} und diejenigen bezüglich auf den Winkel Moléson - Grammont nicht vom gleichen Punkt aus genommen sein könnten. Die erstern beziehen sich auf die östliche Kante des Turms und die Ihrigen wahrscheinlich auf die südliche, worüber ich nun eben um gefälligen Aufschluß bitte, da es sich nicht nur darum handelt, einer trigonometrischen Anarchie vorzubeugen, sondern sich hiedurch die Differenz unserer Anschlußseite aufs glänzendste beseitigen ließe, da in dem vermuteten Falle die Grundseite Ihrer Triangulation nicht mehr 4.3347621, sondern 4.3349396 zum Logarithmus hätte, mithin die Seite Galen-Blasihorn = 9993.5 würde.

Ferner möchte ich Ihre Gefälligkeit noch für einen andern Gegenstand in Anspruch nehmen, nämlich die Punkte, deren Höhe Sie mir früher mitgeteilt, in Hinsicht ihrer Lage näher zu beschreiben und womöglich zu vermehren, sowie auch die zu dem großen Netze hinzugekommenen Dreiecke des Kantons Wallis auf ähnliche Art wie die frühern mir mitzuteilen, damit an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig bleibe.

Diese Dinge sind zwar, nach meinem Vermuten, alle auch in Bern, aber es ist äußerst schwer, selbst durch Vermittlung des Herrn Dufour, aus Herrn Finslers Archiv etwas zu erhalten, und wir möchten den alten Mann nicht zu sehr in die Enge treiben, wenn es sich irgendwie auf andere Weise machen läßt. Es wird ihm genug Herzeleid verursachen, wenn er auf einmal alle die Materialien veröffentlichen sieht, in deren Besitz er sich ausschließlich glaubt. Allfällige Kopieunkosten werde ich auf meine Rechnung nehmen wenn Sie nicht dieses Jahr eine eigene einzureichen haben.

P.S. Um jedem fernem Irrtum zu begegnen, zeichne ich hier die beiläufige Richtung der Tour de Gourze. In a hatte ich meine Station. Die Ecke d ist ziemlich gegen Norden gekehrt. Zwischen d und b ist der Eingang in den Turm und an derselben Stelle eine Tanne, die über den Turm herausragt. Jetzt wünschte ich zu wissen, auf welchen Punkt des Turmes sich der Winkel Moléson-Grammont bezieht. Ich sollte fast glauben auf c? Ihre gefälligen Mitteilungen bitte ich nur gelegentlichst nach Zürich an mich zu adressieren.



KAS, B 57, Original.

^{137a} Heinrich Pestalozzi (1790–1856), von Zürich. Vgl. *HBLS*, Bd 5, S. 258.

94. ESCHMANN AN BERCHTOLD

Zürich, 21. März 1840

Hiermit habe ich die Ehre, Ihnen die mir gefälligst mitgeteilten Triangulationsschriften mit bestem Dank wieder zuzustellen. Dieselben waren mir bei Abfassung der mir anvertrauten Schrift von vorzüglichem Nutzen, besonders als das Archiv noch in Bern war. Gegenwärtig bin ich im Besitze des letztern bis auf weitere Verfügung der Tagsatzung und kann dasselbe nach Gutdünken benutzen. Das Höhenverzeichnis war mir sehr willkommen, nur über einige Punkte bedürfte ich noch näherer Aufklärung.

1. In dem Netze ist Dent de Morcles, entgegen einem früheren Verzeichnis, zu 2938,0 m angegeben¹³⁸.

2. scheint die im Netze enthaltene Anmerkung, daß bei Ortschaften der Turmknopf für die Höhenangaben gilt, nicht auf Sitten zu passen, oder die in den Höhenbestimmungen abgedruckte Zahl für die Kathedralebene unrichtig zu sein¹³⁹.

3. wurde mir von einigen in der Wallisergeographie bewanderten Freunden bemerkt, daß der Name *Nesthorn* auf einen nördlich der Rhone und in allen guten Karten verzeichneten Punkt passe, währenddem die in den Dreiecksprotokollen so benannte Station notwendigerweise das Zehntenhorn sein müsse. Mag auch der Name Nesthorn vielleicht gleichzeitig stattfinden, so fanden wir doch für ratsam, um Verwechslungen auszuweichen, den erstern anzunehmen. Es war keine Zeit mehr vorhanden, Sie darüber zu befragen, es wäre mir jedoch erwünscht, über unsere Abänderung einige Beruhigung zu erhalten. Es ist überhaupt zu wünschen, daß die Orthographie der Namen auch von den mit den Spezialaufnahmen beauftragten Ingenieuren bestmöglich beobachtet würde.

Sie erinnern sich vielleicht, geehrtester Herr, daß vor ein paar Jahren bei Anlaß unseres beidseitigen Zusammentreffens am Sidelhorn das Dreieck Moléson - Tour de Gourze - Grammont sehr unsicher schien. Bevor ich mich deswegen entschließen konnte, die Triangulation des Wallis in ihrem gegenwärtigen Zustande drucken zu lassen, wollte ich mich noch von der Zuverlässigkeit der fraglichen Messungen überzeugen und schrieb zu diesem Ende Herrn de Saussure, unter dessen Leitung die Messung geschah. Dieser versetzte mich mit der größten Bereitwilligkeit in die Lage, durch Einsehen der

¹³⁸ Bleistifteintrag Berchtolds: »2938 ist richtig«.

¹³⁹ Id.: »Sitten ist ausgenommen.«

Vermessungsprotokolle selbst zu prüfen, inwieweit unsere Vermutung gegründet war. Ich ersah hieraus, daß das eingesandte Dreieck in bestem Zustande mit 2'' Fehler, und die Seite Tour de Gourze - Grammont durch Beifügung der Station Bougy auf einen halben Meter genau eintraf, mithin jede Besorgnis von dieser Seite her eine Fehlerquelle befürchten zu müssen, ungegründet war. Ich berechnete nun die geographische Lage der Hauptpunkte im Wallis und ihre gegenseitigen wahren Azimute und benützte diese Größen zur Bearbeitung der sekundären Triangulation. Mit Vergnügen nahm ich wahr, daß das Azimut von Blasihorn auf Galenstock mit dem meinigen bis auf eine Minute stimmt, was bei der großen Dreieckszahl und den Instrumenten von so verschiedener Güte alles ist, was sich billigerweise erwarten läßt.

KAS, B 58, Original.

95. MÜLLER AN DUFOUR

Sitten, 10. Januar 1842

... Mon oncle et moi nous nous occupons pendant l'hiver avec les restes des calculs de la triangulation du Haut-Valais ; il en sort qu'on fera mieux de commencer cette année la seconde planchette de la troisième subdivision dans laquelle se trouvent beaucoup plus de points déterminés que dans la première qui exige encore quelques travaux de triangulation qu'on ne peut pas exécuter que pendant l'été. Pour profiter des signaux qui seront à reconstruire dans cette triangulation, je crois bon de l'étendre sur le Simplon jusqu'aux confins de l'Italie.

LT, Briefe, Original.

96. MÜLLER AN DUFOUR

Sitten, 7. Mai 1842

Comme le moment approche de commencer la campagne de cette année, je viens vous annoncer que les coordonnées de la feuille de Brigue sont calculées. Je ne vous les envoie pas encore, puisque la triangulation de la feuille du Simplon et celle de la première planchette sont encore à faire, et je vous les remettrai toutes ensemble, si vous n'en avez pas besoin en attendant.

Je vous prie donc, mon colonel, de m'envoyer les cartons pour les quatre planchettes, et sur une petite feuille les coordonnées de la troisième subdivision.

Quoique je viens de me marier avec une Bas-Valaisanne¹⁴⁰, cela ne doit pas vous inquiéter pour notre topographie, que je continuerai avec autant de courage que par le passé.

Je désire savoir si, du côté de l'Italie, se trouve une triangulation faite ou non, et en partant du Valais, jusqu'où il me faudrait l'étendre.

LT, Briefe, Original.

97. MÜLLER AN DUFOUR

Sitten, 13. Dezember 1842

Je viens enfin de finir la minute, et je m'empresse de vous l'envoyer pour faire la mise au net.

Mon colonel, vous ne m'en voudrez pas d'avoir retardé si longtemps l'envoi, car j'ai fini qu'à la fin d'octobre ma campagne, étant en partie empêché par les brouillards qui couvraient pendant presque toute la bonne saison les cimes de montagnes, et la triangulation que j'ai faite pour la seconde section du Simplon ainsi que celle qui se trouve à l'ouest de celle de cette année¹⁴¹.

Je me mettrai dès à présent à calculer la triangulation de cette année, laquelle je tâcherai de vous remettre ce printemps quand je viendrai vous voir à Genève. Ayant fait toutes les avances, je me recommande à votre bonté afin que vous me fassiez toucher le plus tôt possible ce qui peut me revenir pour les huit lieues carrées qui sont sur la planchette sauf une petite fraction que les accidents du terrain m'ont fait laisser pour la planchette suivante.

LT, Briefe, Original.

¹⁴⁰ Elisa Tavernier, Tochter des Josef Anton, Notar in Martinach, und der Charlotte de Nucé von St-Maurice, gest. in Mörel im Alter von 58 Jahren, den 24. II. 1847. (*Sterbebuch der Pfarrei Mörel*, gütige Mitteilung von H.H. Pfarrer P. Arnold.)

¹⁴¹ Für die Messungen vgl. KAS, *Protokol trigonometrischer Messungen von 1831–1853* (3 Bde, 23,5/19 cm, 940 S.) Bd 3, S. 790–836. — Rechnungen: KAS, *Prot.*, S. 1209 ff.

98. BERCHTOLD AN DUFOUR

Sitten, 22. März 1844

Recevez le résultat de la triangulation de l'Entremont¹⁴² qui fait le complément de la triangulation du canton du Valais à laquelle ne manque plus que la partie la plus profonde de la vallée d'Hérens et la mer glaciale d'Aletsch et de la source de l'Aar. Outre un canevas de plus de 200 signaux, tous les clochers des églises (deux seuls exceptés, celui d'Oberwald et d'Evolène) et presque toutes les chapelles, environ 320, s'y trouvent comme des points fixes d'une triangulation de 260 lieues carrées. Plus tous les monts qui par leur hauteur, nom ou situation se font distinguer, y sont portés avec la précision qu'on peut attendre dans ces régions glaciales et inaccessibles, et de leur figure variant de tous les côtés.

Les hauteurs des signaux du premier ordre furent par moi revisées après les données de Moléson et de Galenstock publiées par M. Eschmann et peuvent être regardées comme déterminées. Beaucoup d'autres, soit des clochers, des signaux ou des monts font par leurs résultats correspondants les recherches ultérieures superflues ; enfin reste un nombre qui ne sont encore qu'approximatives.

Comme j'ai mis un grand intérêt d'avoir la triangulation du canton pour ainsi dire complète, j'ai délogé mon neveu de ses travaux topographiques faisant les avances numéraires et les calculs. Il y travaillait pendant 30 jours en partie pluvieux ; les frais sont notés dans la feuille ci-jointe que je présume que vous voulez encore me faire rembourser.

Mon neveu a tiré un canevas exact de toute la triangulation du canton par les coordonnées sur une seule planche sur l'échelle 1/100'000 ; si une copie de cette planche peut substituer votre collection morcelée, il attend vos ordres¹⁴³.

P. S. Mon neveu vous prie de lui remettre les feuilles de topographie faites par lui l'an 1842 et 1843 pour faire la jonction avec les feuilles futures.

LT, Briefe, Original.

¹⁴² Vgl. KAS, *Prot. trigon. Messungen, op. cit.*, Bd 3, 858–938. — Rechnungen: KAS, *Prot.*, S. 1260 ff. — Netz: *Canevas de la triangulation de la vallée d'Entremont en 1843*, 1/100'000, 43/42 cm, LT, *Netzpläne*, 196/19.

¹⁴³ Vgl. Briefe 100 und 102.

99. MÜLLER AN DUFOUR

Sitten, 11. Januar 1844

N'ayant pu remplir deux planchettes comme vous le désiriez ce printemps passé, je vous envoie une et près d'une lieue sur l'autre ; on ne pouvait monter dans les hautes montagnes cette année, les neiges et le temps inconstant ne permettaient pas de travailler dans ces environs ; d'un autre côté j'ai été obligé de quitter ma campagne pour me transporter auprès de mon épouse à Martigny, où il fallut passer quelque temps et pour ne pas rester à ne rien faire, j'ai fait la triangulation de l'Entremont, pensant que c'est aussi un ouvrage fait pour une autre année. Les signaux sont presque tous construits en pierre ; j'en ai trouvé de M. Rochet¹⁴⁴ du canton de Vaud qui a travaillé plusieurs années de suite pour le même but, de manière qu'il n'y a pas à craindre que les signaux se perdront.

LT, Briefe, Original.

100. DUFOUR AN BERCHTOLD

Genf, 9. April 1844

Je n'ai reçu qu'à mon retour à Genève, c'est-à-dire hier, votre lettre du 22 mars et le canevas trigonométrique ainsi que le cahier qui l'accompagnaient. C'est pourquoi je ne vous ai pas répondu plus tôt.

La note incluse a été immédiatement envoyée à M. Letter avec invitation de la payer. Ainsi cette affaire sera en règle.

Je suis charmé d'apprendre qu'il n'y a plus que le fond de la vallée d'Hérens à faire pour terminer la triangulation du Valais ; mais il ne faudra entreprendre cette partie que lorsqu'on songera à en faire le détail ; parce que si on le fait trop tôt, les points de signaux se perdront ou seront fort difficiles à retrouver.

Le canevas au 1/100000 de toute la triangulation du Valais me sera utile ; je désire que votre neveu m'en fasse une copie¹⁴⁵.

¹⁴⁴ Wahrscheinlich Fehlschreibung für Roger (Alexandre Salomon). Vgl. Anm. 26.

¹⁴⁵ Vgl. *Triangulation du Canton du Valais exécutée de 1831 à 1844, 1/100'000*, 138/92 cm, *LT, Netzpläne, 196/18*

Je vais lui faire expédier ses planchettes de 1842 et 1843 pour qu'il puisse faire les raccordements avec ce qu'il fera cette année. Je lui ai écrit le 18 janvier pour l'autoriser à lever cette année plus d'une feuille et d'aller même jusqu'à deux, si possible. Veuillez, je vous prie, l'engager à faire tous ses efforts pour hâter la besogne, sans rien négliger pour les soins et l'exactitude.

KAS, B 59, Original.

LT, Corr. 6,1134, Entwurf.

101. LETTER AN BERCHTOLD

Luzern, 5. Juni 1844

Auf Ihre Reklamation mit verehrtem Erlaß vom 1. d. M. muß Ihnen anzeigen, daß mir von Herrn Oberstquartiermeister Dufour keine Note von Ihnen zugekommen, wohl aber hat mir Wohlderselbe eine solche von Herrn Ingenieur-Geograph Müller in Sittten, Ihrem Neffen, für im Jahre 1843 gefertigte eidgenössische Triangulationsarbeiten etc. im Betrag von Franken 345.20 unterm 8. April d. J. zur Berichtigung übermacht.

Sollte diese Note entgegen meiner Vermutung nicht die eine und dieselbe sein, für deren Berichtigung Sie mich erinnern, so muß ich Sie bitten, dem Tit. Herrn Oberstquartiermeister Dufour hievon Anzeige geben zu wollen.

KAS, B 60, Original

102. DUFOUR AN BERCHTOLD

1. Juni 1845

Accuser réception d'un étui contenant le canevas trigonométrique de tout le Valais collé sur toile¹⁴⁶.

LT, Corr. 6,1292, Regest.

¹⁴⁶ Op. cit.

Verzeichnis der Briefe nach Absendern und Empfängern

(Die Ziffern verweisen auf die Nummern der Briefe.)

Absender	Empfänger
Berchtold Josef Anton 2, 3, 5, 7, 11, 18, 25, 27, 30, 33, 35, 36, 42, 46, 48, 49, 50, 53, 56, 58, 60, 64, 67, 72, 75, 77, 79, 82, 84, 86, 89, 98.	1, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 47, 51, 54, 55, 57, 59, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 78, 80, 81, 83, 85, 87, 88, 90, 92, 93, 94, 100, 101, 102
Buchwalder, Anton Josef 78	—
Courten, Maurice de 15, 16	14
Delarageaz, Louis-Henri 26, 71	72
Dufour, Guillaume-Henri 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 24, 28, 31, 32, 34, 43, 51, 52, 55, 59, 61, 63, 65, 66, 68, 70, 76, 85, 87, 88, 92, 100, 102	5, 7, 11, 15, 18, 25, 27, 30, 33, 39, 41, 42, 48, 53, 58, 60, 62, 64, 67, 75, 79, 84, 86, 89, 91, 95, 96, 97, 98, 99
Dufour, Michael 20	—
Eschmann, Johannes 37, 38, 39, 41, 45, 47, 54, 73, 81, 83, 91, 93, 94	35, 46, 49, 50, 82
Finsler, Hans Konrad 57, 62	9, 22, 52, 56, 61, 63
Gautier, Alfred 4	—
Horner, Johann Kaspar 1	2, 3
Kern, Jakob —	77
Letter, Franz Josef 23, 29, 40, 44, 74, 80, 90, 101	36
Müller, Josef Anton 95, 96, 97, 99	—
Saussure, Hippolyte de 69	17

Namenverzeichnis

Die Ziffern verweisen auf die Nummern der Briefe. Ziffer mit Stern bedeutet, daß die Person im gleichen Briefe mehr als einmal erwähnt wird. Die Namen des Domherrn Berchtold und General Dufours sind im Verzeichnis nicht berücksichtigt worden, weil der ganze Briefwechsel auf sie Bezug hat.

- Anselmier, Jules 78*
- Anthenien, Christian 46
- Blatter, Mathias 38
- Brousseau, Jean-Baptiste Mathurin 30
- Buchwalder, Anton Josef 28, 66, 67, 73, 75, 77, 79, 82, 89
- Carlini, Francesco 3*, 30*
- Delarageaz, Louis-Henri 56, 57, 67, 68, 69*
- Eschmann, Johannes 9, 30, 31, 33, 42*, 43, 48, 53*, 55*, 56, 84*, 85*, 86, 98
- Finsler, Hans Konrad 10, 12, 31, 32, 51, 55*, 58, 59*, 76, 82*, 83, 84, 93
- Frey, Johann Jakob 37
- Gautier, Alfred 1*, 3, 7, 30*, 34, 46, 47, 50*, 54
- Henry, Maurice 31
- Horner, Johann Kaspar 4, 7*, 54
- Hugi, Franz Josef 18
- Kaemtz, Ludwig Friedrich 1
- Kern, Jakob 1, 82
- Lagomarsini 4
- Letter, Franz Josef 31, 43, 68, 76, 100
- Luthardt, Nikolaus Ludwig 31
- Müller, Josef Anton 38, 39*, 41*, 42, 45, 46*, 47*, 66, 67, 70, 73, 75, 76, 77, 78*, 79, 81, 86, 87, 88*, 89*, 91, 92*, 98*, 100*, 101
- Nicolet, Jean-Nicolas 30
- Oeri, Johann Georg 49
- Pelet, Jean-Jacques-Germain 34, 54
- Pestalozzi, Heinrich 93
- Plana, Giovanni Antonio 30*
- Puissant, Louis 3*, 53*, 55, 83
- Roger, Alexandre-Salomon 7, 99
- Roten, Anton 5
- Saussure, Hippolyte de 10, 12*, 26, 30, 49, 53*, 55, 56, 68*, 70*, 71, 72, 86, 94
- Tavernier, Elisa 96
- Trechsel Friedrich 1, 2*, 3*, 4, 7, 31*, 34, 47*, 50*, 54, 73
- Venetz, Ignaz 31
- Welden, Ludwig von 3*, 30*
- Wurm, Johann Friedrich 1, 3
- Zumstein, Josef 18